

浅析天然气利用技术发展现状及对策

张 耀 (山西压缩天然气集团晋中有限公司, 山西 晋中 030600)

摘要: 天然气是一种高质量的清洁能源,在我国乃至世界领域内的多个行业都得到了良好的应用,并且基于可持续发展的政策与理念,天然气具有良好的发展前景。我国天然气的使用与开发相对较晚,自身的经验不足。近年来,随着我国经济发展逐渐深化,国家加大了对天然气利用与研发的资金投入力度,并且人们在日常生活中对于天然气的需求呈现逐渐上涨的趋势,天然气的清洁高效便捷等众多优势吸引了广大消费者的关注。在本文的研究中,将详细分析天然气利用技术的发展现状以及未来一段时间天然气应用的具体趋势,力求能够为我国天然气领域提供相应的理论借鉴与参考。

关键词: 天然气;应用现状;利用技术

天然气是当下使用范畴较广的清洁能源,在工业、生产、生活中的应用能够有效降低对环境的影响,降低二氧化硫的排放量、粉尘排放量约降低了近 80%,且有助于减少酸雨形成,缓解地球出现温室效应的速度,有效提升环境质量。天然气作为燃料,具有单位热量高、污染物排放数量少、价格低廉、性价比较高的特点,已经成为我国清洁能源的主要发展方向。

1 我国现今的天然气应用现状

1.1 城市气化

相同单位(立方米)的天然气与煤燃烧值相比,天然气是煤炭的两倍多,并且与煤炭相比较而言更加环保,在城市燃气供暖等环节中的使用具有良好的效果。随着国内四大石油输送通道建成,我国城市中天然气的使用效率将会大大增强。与此同时,天然气作为燃气热水器的主要能源供暖能源,在近年来,彰显出其强大的节能环保优势,得到了广大用户以及政府机构的认可。在北京、上海等较大城市已经先后建立了热点冷联功能系统。随着天然气管网的不断完善,越来越多城市和农村地区的居民已经使用了天然气作为日常能源。

1.2 交通运输

天然气在交通运输中的使用指的是当前被普遍使用的压缩天然气汽车,这类汽车与普通的燃油汽车相比,具有较高的安全性,并且在行驶过程中排放出的污染物含量较少,燃气费用消耗较低,与此同时,我国当前城市环境污染最为严重的问题之一便是汽车尾气的排放,造成城市中雾霾现象逐渐严重,间接影响了城市居民的身心健康。截止到 2020 年底,我国天然气汽车的销售数量约为 500 多万辆。可见,天然气作为汽车能源之一,仍然具有很大的发展空间,需要在未来的时间里进一步进行研发和规划^[1]。

1.3 工业燃料

首先,天然气能够代替煤炭,用于城市采暖。天然气用于供暖能够有效降低煤炭资源的消耗数量,也能够避免煤炭燃烧产生的环境问题,具有较强的环保作用。从经济效益方面而言,天然气用于供暖、发电所需的基础设施较少,投资金额较小,且厂房建设时间较短,具有较强的市场竞争力。

2 国内天然气应用现状

2.1 应用区域更加广泛

在我国早期天然气使用的过程研究中能够看出,由于

我国在城市建设中缺少必要的天然气管网,严重影响了城市天然气的普及和利用。截止到 2016 年底,我国已经基本形成贯穿城市内部的天然气管道,并且形成的海上天然气、石油运输路上天然气、石油运输两个不同方向的运输轨道,形成了较为广阔的天然气资源格局。与此同时,随着我国政府相继出台了天然气管网的相关政策以及法律法规,给予我国城市居民以及各个生产加工行业良好的资源支持,天然气已经逐渐成为人们喜闻乐见,并且广泛应用的清洁能源之一。

在石油与天然气的应用中,天然气是发电的主要能源,主要用于燃气轮机和蒸汽轮机。通过燃气轮机与蒸汽轮机的组合循环,可以获得极高的工作效率。天然气的燃烧远比其他化石燃料(如煤炭和石油)清洁,而且每释放单位能量所产生的二氧化碳也较少,比如对产生一个当量的热量来说,燃烧天然气要比燃烧石油所产生的二氧化碳减少 30% 左右,比燃烧煤炭减少 45%。使用天然气组合循环发电被称为化石燃料利用中最为清洁的发电方式,而这一技术已广泛地应用于可以合理价格获得天然气的任何地区。

2.2 市场消费量持续增加

上个世纪,我国城市天然气管道与基础设施建设还不是十分完善,天然气工程发展困难较大。在进入 21 世纪以来,城市天然气管网陆续开始建设,并且配套建设出了大量的天然气基础设施,天然气已经由居民们遥不可及的高档能源转化成进入千家万户的清洁能源之一。尤其是在改革开放之后,市场经济快速发展,各行各业对于能源资源的要求正在不断提升,天然气作为清洁能源之一,受到了我国众多生产加工行业的青睐^[2]。

3 天然气利用技术发展对策

3.1 做好燃气工程管网设计,提燃气工程现场管理

燃气工程设计人员进行管道网络设计的过程中,需要对燃气管道掩埋的区域进行地质勘察,结合自然情况与城市区域建设特点进行综合性的设计,在保证建设安全性和实用性的基础上升级和完善工程建设步骤。与此同时,城市燃气工程建设还需要与政府部门进行协调与沟通,充分掌握现阶段城市燃气工程的重点和难点,明确工程建设的目的和社会意义,与政府部门协调沟通,取得其支持和信任,促进燃气工程的顺利进行。

近年来,由于燃气工程建设现场设备使用不规范情况造成的安全事故不胜枚举,为了有效避免(下转第 74 页)

3 炼油工业中的催化裂化工艺未来发展趋势

催化裂化技术的工艺改进是实现技术发展的必经之路，也是未来的发展趋势，其主要涉及到工艺、反应系统与再生方案等多个方面的改进内容。

3.1 工艺设备的发展趋势

催化裂化技术升级，离不开工艺设备的升级换代。一般来说，为了满足催化裂化技术的实现要求，需要对设备的实际情况进行分析判断，其中尤其需要关注的是沉降器、再生器两种类型。沉降器、再生器的应用需要考虑到设备的实际使用情况，要了解设备的特征并且做好细致的分析，进一步把握设备的构造与原理，在此基础上实施优化改造。根据生产技术的应用过程，进行沉降器的改造，需要考虑到其上下两个端点的需要，而再生器则需要考虑到下部端点的改造。实际上，不同类型的生产设备本身升级还不能够满足催化裂化技术，还需要进行重新布局，满足压力差与沉降控制要求，这样才能够确保整体的稳定性。

3.2 反应系统的发展趋势

催化裂化技术在现代炼油中具有广泛的应用，系统的发展与改善自然是必不可少的部分。实施反应系统的技术升级改造，能够结合企业生产的需要来并变更，合理实施反应系统的改进，不但可以促进生产的效益，也能够满足自身稳定性的需求。在整个结构优化过程中，反应系统也向着清洁化、无污染的方向发展转变，通过改善催化剂的转移活性，解决焦炭选择性问题的，以此来提升产品的洁净

度，降低环境污染水平，推动行业的绿色健康发展。

3.3 再生方案的发展趋势

再生方案的发展，需要考虑工艺应用的需要，根据选择性要求来看，催化剂的选择依然是首要解决的问题，其次还需要制定必要的再生方案来迎合催化裂化技术的效益要求。在实际生产中，再生方案在满足基本再生需求的同时，也向着低成本、易推广的方向发展，借助于广泛来源的原材料催化剂、低成本设备来达到科学高效再生目标，不但可以降低资源的浪费，也可以为企业获得良好的经济效益，提升企业的市场竞争地位。

4 总结

综上所述，催化裂化技术的进步与发展对于炼油行业而言至关重要。为了充分发挥催化裂化技术的优势，满足工艺设备的改进要求，就需要充分考虑到原材料的性质、催化剂活性等客观因素，在统筹好反应温度的基础上，进一步做好工艺设备的改进与系统升级，调整再生方案解决高质量发展的各方问题，为推动我国炼油事业的快速健康发展做出积极的贡献。

参考文献：

- [1] 李小仿, 王玉锋. 炼油工业中的催化裂化技术工艺分析 [J]. 化学工程与装备, 2020(04):111-112.
- [2] 姬凤琴, 高永林. 炼油工业中的催化裂化技术工艺浅析 [J]. 化工管理, 2019(23):180-181.
- [3] 宁云锋. 催化裂化炼油技术探讨 [J]. 石化技术, 2019, 26(03): 127+120.

(上接第 72 页) 爆炸、燃烧等不良现象出现，需要在燃气工程的建设现场搭建临时工棚，将工程中使用的易燃、易爆物品进行隔离操作。与此同时，还需要针对燃气工程的设备使用、原材料使用方式确立相应的规章制度，加强燃气工程中各项设备使用的安全性，尽量避免在工程建设中出现安全隐患^[1]。

3.2 简化燃气工程施工技术，扩展天然气使用范畴

燃气工程在前期建设工程中需要与基层公司建立稳定的联系与协调机制，主动了解传统燃气管道运行过程中的问题，对燃气工程进行长期规划，在结合自身经济合理规划部署的同时，兼顾区域燃气管道的稳定、安全运行，推动不同形式的燃气管道系统协调发展。需要充分考虑燃气管道建设的实际环境，取得公司的信任和支持。燃气工程前期准备工作需要按照国家的相关标准实施，对燃气工程的建设区域进行详细考察，让资源在整个项目建设过程中得到有效优化，实现燃气工程建设的整体性和可行性，在时间与空间上实现完美对接。燃气工程项目建设需要与传统的燃气管道项目建设统一，避免二者运行出现矛盾，降低工程建设的难度。

3.3 针对不同的天然气形成不同特色的开发技术

我国国土面积广阔、地质条件复杂，尤其是一些较为致密的砂岩气田。这类气田的主要特点是低孔、低渗、地质压力较大，地质环境中存在较大的损害。由于这类气田自身的特殊性，便决定了在针对天然气田进行勘测和研究

的过程中，需要严格按照国家既定的法律法规来进行。对气田所处的地质条件自然因素环境特点进行详细的研究，并且涉及详尽的开采计划，避免在开采过程中受到地质条件的影响，出现塌方、渗透等不良现象，进而对相关技术人员的人身安全作出坚实的保障。

4 结束语

天然气的研发与使用是关系到国计民生的重要适宜，对居民的生活、企业的制造加工等具有十分优良的促进作用。但是，当下的天然气利用工作、存储、运输工作中仍旧存在较大的问题需要完善。相关工作人员和技术人员需要从工作实际出发，积极探求天然气利用的有效措施，建立一套节能、环保、多元的天然气利用机制。

参考文献：

- [1] 陈青. 浅论天然气应用现状及其利用技术 [J]. 中国战略新兴产业, 2018, 000(02X):4-4.
- [2] 刘金源. 天然气应用现状及利用技术浅析 [J]. 石化技术, 2016, 23(9):245+251.
- [3] 陈斌. 液化天然气的冷能利用技术探析 [J]. 化工管理, 2016 (3):164-164.

作者简介：

张耀 (1977-)，男，汉族，黑龙江绥化人，2011 年毕业于东北石油大学安全技术及工程专业，硕士研究生，工程师，现从事燃气储运及输配工作、天然气液化工程生产运营。