

# 煤化工节能降耗技术应用现状与探讨

刘伏生

陕西煤业化工集团神木电化发展有限公司 陕西 榆林 719316

**摘要:**现阶段,全球的能源都在不断地枯竭,将节能降耗的技术应用到煤化工企业的生产过程中是非常重要的,本文对基本的煤化工企业节能降耗技术出发,提出了对供电网络进行科学设计、对变电站进行合理配置、对智能化的管理系统进行使用等,为节能降耗技术在煤化工企业中的发展和应用提供理论保障。

**关键字:**煤化工企业;节能降耗;应用现状;策略分析

## Current Situation and Strategy of Energy Conservation and Consumption Reduction Technology Application in Coal Chemical Industry

Liu Fusheng

Shaanxi Coal and Chemical Industry Group Shenmu Electrochemical Development Co., Ltd. Yulin, Shaanxi 719316

**Abstract:** At present, global energy is constantly being depleted, and it is very important to apply energy-saving and consumption reduction technologies to the production process of coal chemical enterprises. Starting from the basic energy-saving and consumption reduction technologies of coal chemical enterprises, this article proposes scientific design of power supply networks, reasonable configuration of substations, and use of intelligent management systems, Provide theoretical support for the development and application of energy-saving and consumption reduction technologies in coal chemical enterprises.

**Key words:** coal chemical enterprises; Energy conservation and consumption reduction; Application status; Strategic analysis

煤化工企业的主要原料就是煤炭,以煤炭作为基础生产出油气产品供社会的各个领域使用,受传统的生产工艺限制,在对油气产品进行生产的时候,需要对煤炭进行大量的消耗,并且还要浪费大量的水资源,这就在生产的进程中,对自然的生态环境产生了严重的影响。所以,如何使资源能源的利用率被有效地提高,实现我国节能降耗以及保护生态环境的目标,就是我国的煤化工企业需要给予重视并且积极解决的问题。

### 1 节能降耗技术主要作用及意义

节能降耗是我国的重点项目,是被大众广泛关注的话题,将节能降耗技术应用的煤化工企业的生产和发展的过程中,有效地降低了企业对电能的损耗量,在一定程度上节约了能源。近几年,经济在快速地发展和增长,促使我国各项建设都获得了较大的成就,但是在这个过程中,对资源和环境造成了极大的破坏,引起群众对环境污染的强烈反应。这种情况与经济结构的不合理以及经济的增长方式有直接的关系。不断对经济结构进行调整,转变经济的增长方式,使资源超出了负荷,环境也受到了严重的影响,影响了经济的持续发展。只有煤化工企业坚持节约、清洁、安全发展,才能

实现经济的稳定快速发展。在这个过程中如果煤化工企业不能采取相关的节能降耗技术,会产生不可预计的损耗量,根据调查显示,煤化工企业的年损耗电量可以建起十几所大坝,损耗量占总数的12%,并且还带来了对社会影响十分严重的环境污染以及污水处理问题,由此可见,电气节能降耗技术必须被广泛地普及和应用<sup>[1]</sup>。在煤化工企业生产的过程中,温室气体排放到空气中引起了全球气候的变化,受到了社会各界的广泛关注。进一步推进节能减排的工作,是改变全球变暖的需要。神木电化属于典型的自备发电加电石生产高耗能企业,随着国家实行峰谷电价结算,企业节电降本意识不断提高。随着智能储电技术不断突破,企业内部用电削峰补谷需求将不断提升。

### 2 煤化工企业电气节能降耗原则

第一适应性原则,这一原则明确规定在煤化工企业运用节能降耗技术的同时,不能影响企业的正常生产,然后以企业的生产设备在实际运行的过程中的最大电气容量以及电路可靠性作为依据,将生产过程中产生的电能损耗量降低;第二经济性原则,任何企业生产和发展的目的都是获得一定的经济效益,煤化工企业也一样。因此,在对煤化工企业的生

产过程进行节能降耗的设计时,应该对经济性给予足够的重视,不能为了在企业运行过程中将电能损耗尽量降低而投入过量的资金,增加企业的成本支出,使企业的收益与投入严重不符。所以,在对煤化工企业进行节能降耗的设计时,应该从全局出发,对整体的经济投入和收益进行科学的判断,保证企业能正常运转的同时,降低对节能降耗技术的投入,与企业的经济性原则相适应;第三科技原则,对企业进行节能降耗设计,不能只依靠设备手段进行,选用科学技术进行节能处理才是目前的主流趋势。通过更新生产的技术手段,将工艺的生产流程优化,从根本上将能源的损耗降低。

### 3 相关具体实践技术应用分析

不同规模的煤化工企业,有着不同的电压和电容量的要求,首先,煤化工企业在生产的过程中要选择适合本企业生产的供电电压以及供电方式,熟知煤化工企业在运行过程中供电系统的具体情况。一般来说,用高压电供电能够节约一定的能量,但是这种方式对供电线路中所选用的绝缘材料有较高的要求,需要投入较大的资金,主要的生产区域一般都配有两个高压变电室,不容分煤化工企业的生产负荷较大,这时就应该对电压等级进行设计,大部分企业一般会使用10kv的电气设备,这一设备的承载量较大,可以支撑煤化工企业的正常生产。在煤化工企业进行节能降耗设计的过程中,节能电器的使用是企业的关注重点,在生产的过程中,一般选择比较节约能量的变压器,这一类型的变压器在煤化工企业中应用,能使电能的损耗量降低16%左右,变压器在输电系统以及配电领域都是非常重要的设备,煤化工企业在使用变压器时会对电容量进行严格的控制,容量较大的变压器需要投入的资金也比较多,并且还会增加电能的损耗量。因此,对变压器的容量进行科学的选择,降低生产过程中不必要的电能损耗,将输电线路的运行效率提高,对煤化工企业的发展是具有十分重要的意义的。另外在进行节能降耗设计的过程中,还要科学地配置无功功率补偿装置,煤化工企业在生产的过程中尤其重视功率因数的高低,借助无功功率补偿装置,对不同区域的功率进行合理的补偿,调整配电电压,使供电线路中的电流保持在稳定的状态,降低远距离的输电线路以及多个变压器之间的电能损耗,保障企业能够正常地生产和运行<sup>[2]</sup>。对电气设备线路进行合理使用,有利于煤化工企业降低电能损耗,因为煤化工企业的电能损耗主要是在线路运输的过程中产生的,这与材料本身的特性也有一定的关联,根据生产设备所需的电流和电压,考虑电气设备的复合能力,保证电气设备能进行合理的选择,然后在对电能损耗的问题进行考虑,首先要保证电力传输能被高效利用,在电压和电流传输的过程中,会受到电阻的影响产生一定的电能损耗,这是煤化工企业节能降耗的关键,在实际运行的过程中,要选择电阻相对小的线路进行电力传输,并且根据相关的规定,对截面较大的线路进行使用,这样就能有效降低导线的电阻,使电能的损耗降低,为煤化工企业节约

了较大的成本支出。

## 4 煤化工企业实现节能降耗的有效途径

### 4.1 统筹规划,提升煤炭利用效率

煤化工企业在进行产业升级改革时,应该将节能降耗作为企业的发展主线,将领导的执行能力充分地发挥出来,对相关的产业资源进行整合,使煤化工的产业能够实现多种产业共同生存的路线,使煤炭资源的整体利用率被进一步地提升。在对资源进行整合的时候,对新的技术以及新的工艺积极的采用,使煤炭资源能够实现更高的利用率。例如煤化工企业在生产的过程中产生的粉末以及颗粒性的焦炭,可以选用高效气化的技术使其产生煤气来用于油气产品的生产。除此以外,在对钢铁进行生产的过程中,会产出大量的一氧化碳,一氧化碳即是电力产生过程中比较重要的基础性原料也是煤制油企业重要的基础性原料。在工艺过程中产生的细微颗粒经过晾晒以后可以作为锅炉燃烧的原料进行使用。提升煤化工企业的废物利用机制,能够降低污染物的含量,使煤化工企业实现更加长远的发展。电石生产所用原料为兰炭及白灰,输送环节中产生的粉末含有热值,目前电化公司电石生产过程的各类粉末均通过内部循环流化床锅炉予以利用,即减少了处置费用也提高了资源利用率,实现能耗的降低。

### 4.2 加强节水宣传,升级水循环再利用系统

随着水资源的日益稀缺,各级管理者均逐步意识到了节水的重要性,要不断宣传在日常生产过程的节水意识,对企业内部不同的规章制度严格地遵守,在进行生产的过程中,争取做到人人节水。传统煤化工涉及高温、高压、水作为冷却介质使用及其广泛,且煤化工较长时间的生产使用,导致系统内部的耗水量已经严重超标,针对这样的情况,企业应该对工艺流程进行不遗余力的创新,对系统的性能进行改进,对空冷技术及节电技术进行合理地运用,实施清污分流的技术以及清洁中水的回收技术,对企业的水网进行进一步的优化,使水资源被重复利用的效率有效地提升。对生产废水进行处理的时候,应该对污水的处理流程进行严格的遵守,做到工业废水零排放,使污染的指数能够降到最低<sup>[3]</sup>。将夹点技术作为例子,这项技术是系统工程和热力学的原理进行结合的新兴技术,如果在对煤进行气化产生甲醇的换热网络中应用该技术,能够对不同的生产工序进行优化,保证整个系统能够时刻处于高效运行的节能状态,进而达到节能降耗的要求,实现煤化工企业的节能降耗目标。

### 4.3 从污染源头抓起,完善废气回收网络

煤化工企业在生产的过程中由于煤炭的不完全燃烧会产生含硫气体、氮氧化物、大量的二氧化碳、大量的烟尘和烃类的有机物,在这些具有危害性的物质中,二氧化碳如果超出标准的含量,会对人的身体产生极大的伤害。近几年因为空气中二氧化碳的含量正在逐年增多,这就引起全球的气温也在不断地升高,并且在未来全球的气温还会升高1.5到4.5℃左右,而且由于全球的气温不断升高,使全球的海平面

也在不断上升。这就可以证明,导致全球的温室效应最主要的原因就是二氧化碳的增多<sup>[4]</sup>。针对这样的现象,煤化工企业作为二氧化碳排放量最大的工业型企业,必须将二氧化碳的回收再利用体系建立得更加健全,可以将回收之后的二氧化碳用于原油行业的开采,对以二氧化碳为基础的驱油技术进行运用,可以将原油开采的效率进行有效的提升,现阶段这项技术已经被欧美等发达国家广泛的应用,但是这项技术在我国并没有得到广泛地使用,对二氧化碳回收再利用的领域,仍然在进行初级的探索。与当前严峻的形势相结合,我国在未来的发展和建设中,一定会大力地研究二氧化碳回收利用的方式,并且在这一领域取得具有突破性的进展和阶段性的成果。对废弃网络进行完善和优化,能够使煤化工企业获得更加长远的发展。

#### 4.4 对供电网络进行合理的设置及未来智能储电技术的应用

煤化工企业在进行生产的时候,会对大量的电能进行运用。因此在对煤化工企业进行节能降耗的优化时,先要对电气节能降耗的设计进行优化,对该项技术进行优化的重心就是供电网络,对供电网络进行合理的设计,可以在最大程度上降低企业对电能的消耗。因此煤化工的企业在对供电网络进行设计的过程中,负责进行设计的工作人员,应该对煤化工企业的实际用电量进行精准的测算。并且以此为基础,对企业的用电规模进行科学的分析。当供电网络在实际生产过程中被应用的时候,接入用电网络的相关设备,会对用电网络产生一定的影响,进而使供电网络中用电的负荷增加。如果用电网络的用电负荷长期处于增加的状态,会使整个煤化工企业的用电网络缺少科学性,使企业的生产耗能被

提高<sup>[6]</sup>。因此煤化工企业在进行供电网络设计的初期,就应该对企业长远的发展目标进行综合的考虑,提升企业内部配电网对负载的承载量。神木电化生产模式为2\*100MW机组配套6台33MW的电石炉,电石炉生产存在停炉处理料面或者阶段性小修,会出现上下网不匹配且电网低谷时段结算会导致生产成本的上升,预计随着大型智能储电技术的成熟,未来传统煤化工行业将大量配置智能储电项目,用来内部电量调平,从而实现节能降耗目的。这样在企业的规模扩大以后,会在极大的程度上降低企业网络运行过程中的影响,使企业运营的能源资本被有效地节约,达到煤化工企业节能降耗的基本目标。

#### 结束语

通过以上论述可以知道,将节能降耗技术应用到煤化工企业,是帮助企业实现经济效益最大化的有效措施,因此煤化工企业在进行节能降耗的相关工作时,要以经济性原则为基础,在实施的过程中注重节能降耗技术的适应性和科技性,对企业内部的供电网络和变电站进行科学的设置,对创新智慧储能技术的应用,达到煤化工企业节能降耗的目标。

#### 参考文献

- [1]莫贤才.化工工艺中节能降耗技术应用与优化策略[J].化工设计通讯,2023(3):72-74.
- [2]牛利霞.化工工艺中节能降耗技术应用与优化策略[J].化工设计通讯,2022(2):49-51,54.
- [3]赵隆颖.化工工艺中节能降耗技术应用与优化策略研究[J].化工设计通讯,2022(8):70-72.
- [4]高峡.化工工艺中节能降耗技术的应用与优化策略[J].科技创新导报,2022(21):67-69.