|  |
| --- |
| **燃油锅炉知识** |
| 1 中国燃油工业[锅炉](http://www.tkgl666.com/)的现状 工业上最早使用的是燃煤锅炉,随着石油和天然气工业的发展,相应出现了燃油锅炉和[燃气锅炉](http://www.tkgl666.com/). 现在的中小型燃油锅炉,是在不同发展进程中形成的产物,大致可以分为三种情况. (1)从燃煤锅炉的基础上发展而来的燃油锅炉.这种锅炉称它为燃油锅炉,其实它的基本结构仍保留着燃煤锅炉的布置形式和结构特点,只是去掉了炉算、供煤和排渣设备,对炉膛略加改装后,加装了燃油燃烧器. 这样的燃油锅炉,很多生产厂家都有产品.燃油炉在油田使用,燃用原油；在炼油厂或一年中某个时期锅炉使用燃油的单位,一般采用简单机械雾化喷嘴或用转杯式喷嘴. (2)引进的燃油锅炉,以前引进的燃油锅炉,一般燃用轻质油,大多装于特定的使用场合,如研究机关和专用实验室等；较少用于工业用汽锅炉或供暖热水锅炉.近几年来,随着工业化的发展,环保要求日益严格,有些城市环保部门要求工厂企业停用燃煤锅炉,改用或引进燃油锅炉. 进口燃油锅炉的全自动燃油燃烧器结构大同小异,燃烧器均为风机、油泵等一体式布置.进口燃油锅炉价格昂贵,运行费用较高. (3)国产燃油锅炉.我国是产煤耗煤大国,工业锅炉长期来都是以燃煤为主,缺少自己的燃油、燃气锅炉产品.随着经济建设的发展和石油制品供求量的逐年扩大,专用燃油锅炉的研究、试制工作逐渐展开；尤其是近几年来,国产的燃油锅炉取得了较大的进展.国产燃油锅炉,一般采用卧式内燃湿背式结构的三回程火烟管设计,配置的燃油燃烧器有进口与国产之分,而很多厂家都选用进口燃烧器配置自己生产的锅炉.例如： WNS1—1．0—Y型,受热面积24m2,燃用轻柴油,设计热效率85％,全自动燃烧器,烟囱自然引风； WNSl0—1．25—Y型,受热面积283m2,燃用轻柴油,设计热效率88．2％,全自动燃烧器,烟囱自然引风. 进口燃烧器及其电控箱的费用,在国产燃油锅炉的整机售价中约占30％.所以,进口燃油燃烧器的国产化,或燃油燃烧器的全自动化,是今后发展燃油锅炉的必然趋势,对降低国产油炉制造成本,提高国产燃油锅炉的机电一体化水平具有重大的现实意义. 2 燃料油的品种与特性 2．1 石油(原油) 石油是一种流动或半流动的粘稠性液体.其组成元素主要是碳、氢、氧、氮、琉五种.其中主要是碳和氢两种元素：碳的含量为84％～87％,氢的含量为11％～14％.在石油中还含有极微量的金属元素和其他非金属元素.通常,将燃料油的组成元素表示为碳(C)、氢(H)、氧(O)、氮(N)、硫(S)、灰分(A)和水分(M).某些燃料油的元素组成见表1. 石油开采出来交付运输之前,要经过脱水处理,规定含水量应小于2％；燃料油中的水分是不恒定的,一般说来水分是有害的.石油中的灰分含量很少,通常不到0．05％；油中的灰分虽然很少,但对锅炉的影响很大.燃油锅炉的积灰常常比煤粉炉还要严重.石油中含的氧和氮一般很少,氧的含量约为0.1％～1％；氮的含量一般在0.2％～0．5％之间.石油中的硫一般以化合物的形式存在,受热易分解.石油经过炼制后,80％的硫残留在重油中,由于硫对石油的加工、利用有很大影响,所以含硫量常作为石油的一项重要质量指标,有低硫油、中硫油和高硫油之分. 2．2 燃料油的某些特性 2.比重单位体积内物质的重量称为该物质的重度,习惯上叫做比重,单位为t/m3.油的比重可用比重计测定.油的比重与温度相关.—般在800～900kg/m3. 2． 比热用以表明燃料油在温度变化时导入的热量,油的比热随温度、比重而变化,一般为1．84～2.05kJ／kg℃. 2．导热系数 用以表示燃料油的导热能力.油的导热系数也随其温度、比重而变化,粘度较高的油,其导热系数也比较大. 2．发热量由于油中的碳、氢含量高于煤炭,因此油的发热量也远较煤炭高.燃料油的低位发热量一般在3．7万～4．2万kJ／kg之间,约为煤的1.5～2倍.2.粘度 燃油粘度表示油的流动性能,它对燃油的雾化细度有很大影响.粘度越大,流动性能越差,雾化的颗粒度也就越差. 燃油的粘度有几种表示方法,常用的有恩氏粘度,用Et表示,单位为°E(度)；运动粘度,用γ表示,单位为m2／s. 油的粘度和油的成分、压力、温度有关.在燃料油的使用中,常用升高温度来降低其粘度. 2．凝固点 由液态变为固态时的温度叫凝固点.油的凝固点与它的化学组成有关.油中含蜡量越高,则凝固点越高,油的凝固点对油在低温下的流动性能有影响. 2．沸点组成石油的各种碳氢化合物(或称烃)具有不同的沸点,石油炼制的基本过程——蒸馏,就是根据沸点不同,将一定沸点范围的馏出物分别收集的过程.在低于200℃时的馏出物为汽油；200～250℃时的馏出物为煤油；250～300℃时的馏出物为轻柴油,300～350℃时的馏出物为重柴油.高于350℃的由常压蒸馏塔底部排出的重质油就叫常压重油,它可以作为锅炉的燃料油,也可以再送入减压蒸馏塔进一步加工.可见,汽油,煤油、轻柴油、重柴油都是原油在常压蒸馏塔中按沸点不同自上而下收集到的馏分.汽油的沸点低,容易挥发,重油的沸点高,挥发性就差. 2．3 锅炉常用的燃料油 2．重抽就广义来说,比重较大的油都可以称为重油.重油是锅炉首选的燃料油,重油又可以分为燃料重油和渣油. (1)燃料重油料重油是由裂化重油、减压重油、常压重油或蜡油等按不同比例调和制成的. 燃料重油的适用范围：20号重油用在较小喷嘴(30kg／h以下)的燃油炉上；60号重油用在中等喷嘴的船用蒸汽锅炉或工业炉上；100号重油用在大型喷嘴的陆用炉或具有预热设备的燃油炉上；200号重油用在与炼油厂有直接管线送油的具有大型喷嘴的大容量锅炉. (2)渣油石油炼制过程中排出的残余物,不经处理,直接供给锅炉作燃料,渣油可以是常压重油,减压重油和裂化重油等. 2．原油的特性已在前面作了介绍.原油的粘度和比重较重油为低.原油中含有大量轻质馏分,从综合利用考虑,燃用原油是不合理的. 2柴油是从石油馏出的轻中质馏分,可分为轻柴油和重柴油；轻柴油按凝固点分为10、0、—10、—20、—35等五个牌号；重柴油按凝固点分RC3—10和RC3—20二个牌号.轻柴油通常作为高速柴油机的燃料；有时在电厂锅炉作点火用燃料. 目前,进口燃油锅炉或配置进口燃烧器的国产燃油锅炉大都用轻柴油作燃料.重柴油一般用于中速或低速柴油机,在电厂中有时也作锅炉燃料.轻柴油和重柴油也有相关的质量指标. |