

目 录

一. 现状与研究背景	1
二. 产品简介	2
三. 服务承诺	3
四. 订货须知	4
五. JDC—GS—A 系列燃油燃烧器产品使用说明	4
六. JDC—GS—B 系列油气混烧燃烧器产品使用说明	9
七. JDC—GS—C 系列燃气燃烧器产品说明	12
八. 常见问题、故障原因分析及解决方法	18
九. 客户项目进度跟踪	19

北京佳德昌科技有限责任公司

JDC-GS

系列高效节能燃烧器

一. 现状与研究背景

随着我国石化行业的发展，各种工业炉生产过程中的节能降耗、减少环境污染等问题已经成为每个石化企业在市场竞争中求生存、发展，必须面对和解决的问题。在对多种石化行业工业炉燃烧器进行了深入细致的调查研究，发现我国目前的各种石化工业炉燃烧系统或多或少的存在着一些问题。

1. 燃油燃烧系统

问题：燃油燃烧器雾化颗粒大(甚至火焰中出现雪花点)；燃烧烟气的喷射速度远小于 100m/s (包括许多进口的燃烧器)；液雾与助燃空气掺混不均匀；雾化介质耗量大、噪音大；火焰长度、锥角及形状不能满足工业炉热工工艺的要求；燃烧器易结焦、堵塞；重渣油燃烧器不能实现冷态点火、有些甚至冒黑烟；燃烧器与自控系统的配合不好；炉体与烧嘴砖寿命短……

原因：

(1)由于石油化工行业深加工炼油技术的提高以及石油资源的日益枯竭，使得重渣油的质量越来越差，主要表现为发热值变低，粘度变大，表面张力变大，含腊量、含水量和含沥青质量增加，使得目前国内外广泛应用的节能技术及现行燃烧技术已远远不能满足我国石化工业炉正常生产的要求。

(2)目前国际上喷雾燃烧技术的发展落后于工业生产的需要，不论国内的燃烧器还是国外进口的先进燃烧器，都是采用燃油压力雾化或气动雾化的原理来设计的，用这两种原理设计的燃烧器在燃烧轻质油时，由于油品质量好，燃烧器的缺点不易暴露；但在燃烧我国目前油质差的燃油时，它的缺点就暴露无遗了。

2. 燃气燃烧系统

问题：燃烧烟气的喷射速度低(一般只能达到 $60\text{-}70\text{m/s}$)；燃烧不稳定、燃烧噪音大，易脱火、回火，安全性差；燃烧不完全(有些甚至冒黑烟)；燃烧时噪音大；过剩空气系数过大；火焰长度、锥角、及形状不能满足窑炉的要求；炉内温度均匀性难以控制；燃烧器的热负荷调节范围小；燃烧器受燃气质量的差异影响大；燃烧器对不同类型燃气的适应性差；对风机压头要求高；窑墙局部温度过高；炉体与烧嘴砖寿命短……

原因：一是所设计的燃烧器燃气与助燃空气掺混不均匀，导致燃烧效率降低；二是

目前我国燃气质量不稳定，急需一种适应性强的燃气高速燃烧器。

目前，我国石化行业所用的燃油燃气燃烧器基本上是引进国外的燃烧器或仿制、改进国外的燃烧器。随着石化工业生产的发展，对燃烧器的性能还会提出更高的要求，只有提高燃烧器的雾化效果及油雾或燃气与助燃空气的均匀掺混，不断提高燃烧器的燃烧效率，逐步实现稳定可靠的动态燃烧，才能适应石化工业生产的需要。

二. 产品简介

众所周知，油的燃烧是气相中发生的，燃烧效率与燃油和助燃空气之间的接触面积有关，故接触面积越大燃烧效率越高。为了使燃油有效地燃烧，必须将其雾化，使燃油形成颗粒直径非常小、尺寸分布很均匀的液雾，以增加燃油与助燃空气之间的接触面积，以提高燃油的蒸发速度。燃油燃烧器的任务就是将燃油雾化好，使燃油与助燃空气实现良好的湍流掺混，以实现高效率的燃烧。

目前国际上广泛应用的喷雾燃烧器都是采用燃油压力雾化或气动雾化的原理来设计的。国际上第一代喷雾燃烧器—压力雾化燃烧器是靠燃油自身的压力能转化为喷射动能，通过液膜或液柱的高速运动与空气的剪切、扰动而使燃油破碎雾化。国际上第二代喷雾燃烧器—气动雾化燃烧器是利用空气或蒸汽的高速运动对液膜或液柱进行撞击、剪切、旋转，使气液两相产生高的相对速度而失稳破碎雾化。这两种燃烧器除了液雾颗粒直径不能小到符合完全燃烧的要求外，还存在一些固有的缺点，如堵塞、结焦，火焰的长度、形状、温度等难以控制。

北京佳德昌科技有限责任公司设计生产的 JDC—GS 系列燃油(柴油、重油、渣油、焦油、沥青油等)燃烧器的雾化机理完全不同于目前国际上广泛应用的喷雾燃烧技术，它是气泡(用蒸汽或压缩空气产生)作为燃油雾化的动力，通过 JDC-SH 系列燃烧器实现气泡的产生、运动、变形、加速直到出口爆破雾化等全过程来达到良好的雾化，是一种全新的燃油喷雾燃烧技术。该燃烧器被国际权威专家誉为继压力雾化燃烧器和气动雾化燃烧器之后的国际第三代燃油雾化燃烧器。

北京佳德昌科技有限责任公司生产的 JDC-GS 系列燃气(发生炉煤气、焦炉煤气、混合煤气、天然气、液化气等)燃烧器，采用了先进的半预混湍流掺混燃烧技术，克服了目前燃气高速燃烧器存在的缺点，燃气与助燃空气实现半预混燃烧，即达到了最佳掺混、火焰喷射速度高等效果，又克服了燃气燃烧器的回火、脱火、噪音大、燃气种类适应性差等缺点，从而在目前国内外燃气燃烧器的基础上进一步提高了燃烧效率。

JDC—GS 系列石化行业工业炉高效节能燃烧器问世两年多来，已在全国多家石化企业(茂名石化、镇海炼化、石家庄炼油厂、九江石化、上海石化、齐鲁石化、湖北化肥厂、济南炼油厂)的各种管式炉、锅炉上得到了应用，在节能降耗、减少环境污染等方面取得了非常好的使用效果，为这些企业带来了显著的经济效益。

为满足用户的不同需求，北京佳德昌科技有限责任公司在原有 JDC—GS 系列燃烧器的基础上进行研究和改进，又开发研制出几个系列的管式炉燃烧器。从而使 JDC-GS 系列石化工业炉燃烧器逐步完善，共形成三大类型品种系列：

JDC—GS 管式炉燃烧器	{	JDC—GS—A 燃油燃烧器
		JDC—GS—B 油气联烧燃烧器
		JDC—GS—C 燃气燃烧器

根据市场需要，北京佳德昌科技有限责任公司自动控制部通过对管式炉、锅炉热工过程的考察与研究，开发研制成功自动点火、火焰监控、及管式炉自动控制系列产品。此系列产品专门根据管式炉所特有的热工过程而设计，具有控制精度高、反应灵敏等特点，与 JDC--GS 系列燃烧器配套使用后，对实现生产过程中的节能降耗、减少环境污染及生产过程的自动控制有很大的实际作用。

为保证燃烧器的正常使用，JDC—GS 系列燃烧器应与烧嘴砖、油滤器、金属软管等配套使用，北京神雾科技有限公司技术人员建议用户选用 JDC—GS 系列燃烧器的同时，优先选用 JDC 系列的燃烧器配套设备及附件，或向我公司有关人员咨询。

三．服务承诺

我公司专门承接各种锅炉燃烧系统、自控系统的技术改造项目。有专业技术人员向用户提供技术咨询、技改方案及产品选型。产品到位后负责指导安装调试及现场操作人员的培训。我们将以优质的服务使具有国际领先水平的技术尽快应用于各企业，为企业节能降耗、降低环境污染贡献一份力量。

四. 订货须知

用户订货时, 请注明燃料种类、粘度、温度、压力及热值, 燃烧器负荷, 雾化介质及其温度和压力以及助燃风压力和温度、火焰形状, 以便我们为您选择合适的燃烧器规格型号。还需注明是否需要点火器、火焰监测器、自动烧嘴控制器及燃烧控制器和供货日期。如果是异型燃烧器可根据用户要求设计制造。

欢迎来人、来函或来电洽谈订货。

为了适应用户需求, 根据所用燃料不同, JDC—GS 燃烧器分为三大类:

(一)JDC—GS—A 型燃油燃烧器

JDC—GS—A 型燃油(柴油、重油、渣油、沥青油、焦油、奥里油等)燃烧器采用气雾化原理, 使燃油达到良好的雾化, 燃烧完全, 燃烧效率在 99.5% 以上, 燃烧产物中污染物少(低于国家环保局规定的各项指标); 燃烧重渣油的平均节油率在 5% 以上, 燃烧柴油的平均节油率在 3% 以上(相对老式燃烧器)。

(二)JDC—GS—B 型油气混烧燃烧器

JDC—GS—B 型油气混烧燃烧器集油、气燃烧于一体, 燃油和燃气同时进入燃烧器, 喷出后进行混合燃烧, 也可以单独以油为燃料作为燃油燃烧器使用, 还可以单独以燃气为燃料作为燃气燃烧器使用。并且可根据用户需求, 设计安装性能可靠的燃气、燃油电子点火、火焰监测及报警系统。

(三)JDC—GS—C 型油气混烧燃烧器

JDC—GS—C 型燃气(天然气、液化气、炼厂气及各种煤气等)燃烧器采用了稳压、半预混、自动点火装置和耐高温材料, 使燃烧器在使用中点火方便, 可根据用户要求设计安装性能可靠的电子点火系统和火焰监测及报警系统, 使燃烧火焰稳定、铺展性好、噪音小、燃烧完全、易于控制。

五. JDC—GS—A 系列燃油燃烧器产品使用说明

(一)产品特点

1. 可烧轻油、重柴油、重油、渣油、焦油、沥青油、奥里油等液态燃料;
2. 液雾颗粒度小(SMD~<40 μ m), 尺寸分布均匀(尺寸分布指数 N>2);
3. 燃油雾化效果受燃油粘度的影响小; 粘度使用范围<15° E。
4. 由于雾化机理的不同, 喷嘴的油孔尺寸和气孔尺寸均较大, 结构设计合理, 因而喷嘴不易堵塞、结焦;

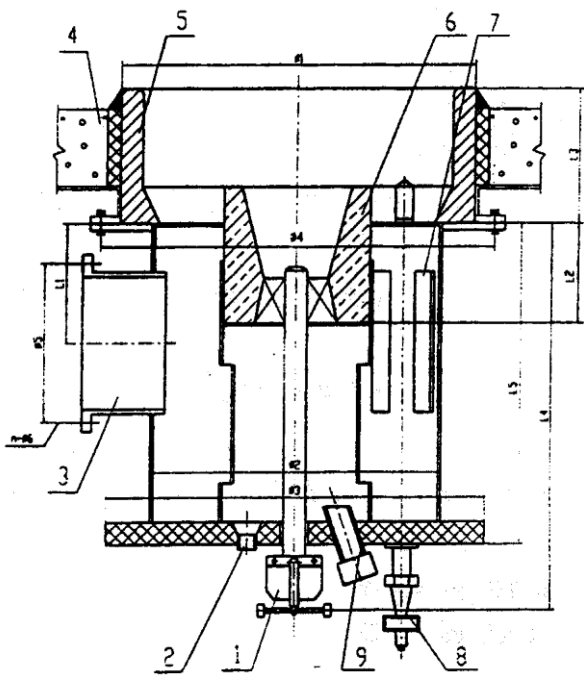
5. 雾化耗气量少;
6. 火焰长度、锥角及形状可按用户要求设计;
7. 火焰刚性强、火焰喷射速度高, 抗风干扰能力强(抗风干扰能力达 50m / s);
8. 可实现重渣油、奥里油冷炉直接点火燃烧;
9. 流量调节比大, 调节幅度达 1: 4 以上;
10. 燃烧完全, 燃烧效率在 99.5% 以上, 燃烧产物中污染物少, 低于国家环保局规定的各项指标;
11. 燃烧重渣油的平均节油率在 5% 以上, 燃烧柴油的平均节油率在 3% 以上(相对老式燃烧器);
12. 空气过剩系数小, 空气过剩系数在 1.05—1.1 时, 仍能实现完全燃烧, 不冒黑烟;
13. 可根据用户要求, 设计安装性能可靠的燃油电子点火系统和火焰监测、报警系统。

(二)产品技术性能参数(见表一)

(三)产品结构及安装图(见图一)

表一 JDC—GS—A 系列燃烧器的技术性能参数

JDC—GS		100A	200A	300A	400A	600A	800A	1000A	异形 燃烧器		
热负荷(104kcaUh)		100	200	300	400	600	800	1000			
燃 油	粘度(° E)	<15								按 用 户 要 求 设 计	
	压力(MPa)	0.35—0.8									
	温度(°C)	>85									
	适用燃油种类	柴油、重油、减压渣油、焦油、沥青油、奥里油等									
雾 化 介 质	压缩 空气	压力(MPa)	0.5—1.0								
		温度(°C)	>70								
	蒸汽	压力(MPa)	0.35~0.8								
		温度(°C)	饱和								
助 燃 风	风量(Nm ³ / h)	1270	2540	3810	5080	7620	10160	12700			
	风压(mmH ₂ O)	100~450									
	风温(°C)	常温~500									
火 焰	形状	按用户要求设计									
	锥角(°)	按用户要求设计									
	长度(m)	1.0-8.0									
炉膛温度调节范围(°C)		冷炉~1500									
流量调节比		1: 4									



图一 JDC—GS—A 系列燃烧器结构安装图

1. 油枪 2. 漏油口 3. 进风口 4. 炉底 5. 二次火道砖 6. 一次火道砖
7. 可调风口 8. 带自动点火的长明灯 9. 火焰监测器

(四)供应配套装置说明(根据用户需要订购)

1. 配风器;
2. 金属软管(G1 / 2"、G3 / 4");
3. 安装板;
4. 调节阀(G1 / 2"、G3 / 4");
5. 压力表(1.6MPa);
6. 油气接头(G1 / 2"、G3 / 4");
7. 油枪;
8. 高能点火装置;
9. 火焰监测器;
10. 烧嘴砖。(提供图纸)

(五)安装说明

1. 安装图和配管方位图进行燃烧器的安装。安装燃烧器时，应先安装燃烧器的烧嘴砖，烧嘴砖的砌筑应与喷枪同轴，其同轴度公差不大于 2mm；
2. 将燃烧器组合件插入预留孔内，用螺栓将其与安装板固定，燃烧器的中心线应与烧嘴砖的中心线重合，偏心会使烧嘴砖的内表面结焦，影响燃烧及火焰形状，甚至堵塞燃烧器的火道；
3. 燃烧器的油枪孔处慢慢插入喷油枪，并用紧固螺栓将其固定，然后用软管的接头分别连结油管路和雾化介质管路。燃油和雾化介质的接管不得互相交错；
4. 在供油管路上应有蒸汽吹扫线，以便在开、停炉时将管路内残油吹扫干净。蒸汽管上应安装逆止阀，以免燃油进入蒸汽管路；
5. 燃油必须经过滤油器滤去杂质，经过加热器将燃油预热至泵送所需温度(85℃)，保证燃油具有流动性；
6. 将带自动点火的长明灯插入孔内，连接好瓦斯管路；
7. 燃烧器安装后在投用之前，应对喷头采取保护措施以免杂物进入喷嘴。

(六)产品使用操作说明

1. 点火

- (1) 打开燃油管路的蒸汽吹扫阀，用蒸汽预热及吹扫供油管路和油枪喷头约 3~5 分钟，并检查油、汽管路压力表和接头等连接部位是否泄漏，确定完好后关闭蒸汽吹扫阀；
- (2) 将燃烧器前的一次风门微开，二次风门微开，使配风器内有微风；
- (3) 检查燃烧器前油阀处于关闭状态。打开雾化介质阀门，使燃烧器前油压表的反馈压力显示为 0.20MPa 左右，此时燃烧器前的蒸汽压力表的显示值为 0.35~0.8MPa，油枪则处于正常状态；
- (4) 插入点火火炬(或打开点火器开关)；
- (5) 打开燃烧器前的油阀，慢慢地调节油阀，油雾着火燃烧。同时注意油压表的显示值且观察火焰形状和燃烧状况。在额定工况燃烧时，油压表显示值为 0.35~0.8MPa，雾化介质压力表显示值为 0.4~0.8MPa；
- (6) 待火焰稳定后，将一、二次风门或风机逐渐开启，补入助燃空气，直到不冒黑烟为止，即为点火成功；
- (7) 如果点火失败，应立即关闭油阀，开大风门或风机，将护内未燃油雾排除干净，否则不得再次将火炬插入点火；
- (8) 点火不成功的原因大多是点火位置不当，油温太低，蒸汽中含水太多，助燃

空气风门开启太大，燃油量太少或太多，雾化介质压力太低等；

- (9) 查明原因后，可重复以上(1)~(7)步骤，直到火焰稳定，才能认为点火成功。

2. 炉温调节

- (1) 应保证喷嘴在设计参数下操作。特别是雾化介质温度和压力影响燃油雾化效果的主要因素；
- (2) 燃烧器的热负荷通过油阀来调节。如炉温过低时，增加供油压力，如炉温过高时，降低供油压力。运行过程中油压调节应平稳，避免陡升陡降而造成油喷枪熄火或漏油。当采用自动调节时，通过调节系统的执行机构直接控制供油调节阀来完成；
- (3) 空气量的大小由风门来调节。当燃烧冒黑烟时，说明空气量不够，应开大风门，增加空气量；当炉内空气过剩系数太大时，应关小风门或风机，减小空气量，使喷枪在适当的过剩空气系数下运行。自动控制炉温与空燃比的炉子，空气量将自动调节；
- (4) 在燃烧器的运行与调节过程中，如发现火焰过份明亮或尾部发飘及冒黑烟时，说明供汽(或气)不足，应随时调节雾化介质阀门。若调节不见效，说明喷枪超负荷运行，应降低燃油压力，使燃油充分燃烧。

3. 停用

(1) 燃烧器停止使用时必须先关闭供油阀门，再关闭蒸气(或压缩压气)阀门，切不可颠倒；

(2) 打开吹扫阀和雾化介质阀门，对油管路及油喷头进行清洗，排除剩余的燃油，并同时通入少量蒸汽起保护枪头的作用，以待再用或将喷枪抽出进行定期维修；

(3) 关闭配风器的供风调节阀，切断燃烧器的供风。

4. 维修

(1) 燃烧器必须定期进行维修，以保证燃烧器的良好性能；

(2) 维修时，只需将喷枪紧固螺栓卸下，松开油、汽软管接头，即可取下喷油枪；

(3) 然后将喷头盖及喷嘴芯拆下，用柴油清洗或换上新的喷头盖和喷嘴芯，注意不要失落垫片；

(4) 清洗重点放在喷孔和混合腔的内壁上；

(5) 组装时，螺纹之间的配合应适当，同时垫好垫片。

六. JDC-GS-B 系列油气混烧燃烧器产品使用说明

(一)产品特点

- 1.既可单烧油(柴油、重油、渣油、焦油、沥青油、奥里油等)，又可单烧燃气(炼厂气、天然气、液化气及各种煤气等)；
2. 单烧油和单烧气的特点分别与 JDC--GS—A 系列燃油燃烧器、JDC—GS—C 系列燃气燃烧器的特点相同；
3. 在烧燃气时加入适量的燃油，可增强火焰的辐射强度，提高传热效果；
4. 能烧低热值的炼厂瓦斯气，并且能实现完全燃烧；
5. 可根据用户要求，设计安装性能可靠的燃气、燃油电子点火系统和火焰监测及报警系统。

(二)产品技术性能参数(见表二)

(三)产品结构和安装图(见图二)

(四)供应配套产品说明(根据用户需要订购)

1. 配风器；
2. 燃气调节阀；
3. 金属软管(G1 / 2"、G3 / 4")；
4. 油枪；
5. 燃油调节阀(G1 / 2"、G3 / 4")；
6. 压力表(1. 6MPa)；
7. 油气接头(G1/2"、G3 / 4")；
8. 烧嘴砖；(提供图纸)
9. 高能点火装置；
10. 火焰监测器；
11. 自动点火控制柜；

表二 JDC—GS—B 系列燃烧器的技术性能参数

JDC—GS		100B	200B	300B	400B	600B	800B	1000B	异形 燃烧		
热负荷($\times 10^4$ kcal / h)		100	200	300	400	600	800	1000			
燃气	密度(kg / m ³)	1.0~1.2								按 用 户 要 求 设 计	
	压力(MPa)	0.02~0.6									
	低热值(kcal / Nm ³)	1250~15000									
	适用燃气种类	炼厂气、天然气、液化气等									
燃油	粘度(° E)	<15									
	压力(MPa)	0.35~0.8									
	适用燃油种类	>85℃									
	温度(℃)	柴油、重油、减压渣油、焦油、沥青油、奥里油等									
雾化介质	压缩空气	压力(MPa)	0.35—0.8								
		温度(℃)	>70								
	蒸汽	压力(MPa)	0.35~0.8								
		温度(℃)	饱和								
助燃风火焰	风量(Nm ³ / h)	1270	2540	3810	5080	7620	10160	12700	19000		
	风压(mmH ₂ O)	100~450									
	风温(℃)	常温~500									
	形状	按用户要求设计									
	锥角(°)	按用户要求设计									
	长度(m)	1.0~8.0									
炉膛温度调节范围(℃)		冷炉~150r				1					
流量调节比		1: 4									

(五)燃烧安装说明

1. 根据安装图和配管方位图进行燃烧器的安装。安装燃烧器时，应先安装燃烧器的烧嘴砖。烧嘴砖的砌筑应与喷枪同轴，其同轴度公差不大于 2mm；

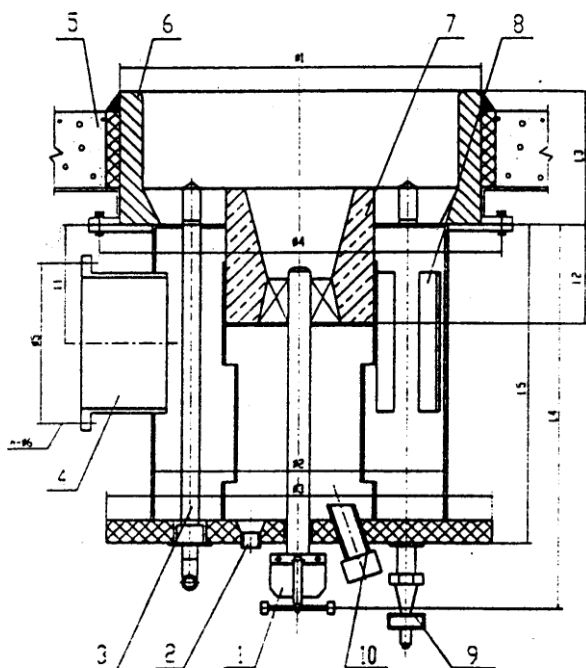
2. 将燃烧器组合件插入预留孔内，用螺栓将其与安装板固定。燃烧器的中心线应与烧嘴砖的中心线重合，偏心会使烧嘴砖的内表面结焦，影响燃烧及火粉形状，甚至堵塞燃烧器的火道；

3. 从燃烧器的喷枪孔处慢慢插入喷枪，并用紧固螺栓将其固定，连接好燃气进口端，然后用软管的接头分别连接燃油管路和雾化蒸汽管路，燃油和雾化介质的接管不得互相交错；

4. 在供油管路上应有蒸汽吹扫线，以便在开(或停)炉时将管路内残油吹扫干净。蒸汽管路上应安装逆止阀，以免燃油进入蒸汽管路；

5. 燃油必须经过滤油器滤去杂质，经过加热器将燃油预热至泵送所需温度(>85℃)，保证燃油具有流动性；

6. 将带有自动点火的长明灯插入孔内，连接好瓦斯管路。长明灯瓦斯管应接在主瓦斯管调风阀前，避免调节系统故障或瓦斯压力陡降时长明灯熄火。



图二.JDC—GS—B 系列燃烧器结构安装图

1.油枪 2.漏油口 3.燃气喷枪 4.进风口 5.炉底 6.二次火砖

7.一次火道砖 8.可调风口 9.带自动点火的长明灯 10.火焰监测器

(六)产品使用操作说明:

1. 燃烧器单烧油时，使用操作说明与 JDC—GS—A 系列燃油燃烧器相同；
2. 燃烧器单烧气时，使用操作说明与 JDC—GS—C₁ 系列燃气燃烧器相同；
3. 燃烧器油气混烧时，应先点燃气烧嘴，然后再点燃油烧嘴；
4. 助燃风量的控制：
 - (1)通过观察燃烧火焰颜色来判断空气是否过剩；
 - (2)通过控制系统控制油气比、空燃比。
4. 油气混烧时，油气量最佳配比为 1：4(质量流量比)。

七. JDC-GS-C 系列燃气燃烧器产品使用说明

A. JDC—GS—C 系列炉底燃烧器产品使用说明

(一)产品特点:

1. 燃气为液化气、天然气、炼厂瓦斯气及各种煤气等;
2. 燃烧完全、燃烧效率在 99.5% 以上, 节能 4% 以上;
3. 能实现高强度燃烧, 容积热强度可达到 $1.2 \times 10^4 \text{kcal} / \text{m}^3 \cdot \text{s}$;
4. 火焰出口喷射速度高, 火焰刚性强, 抗干扰风能力达 $50 \text{m} / \text{s}$;
5. 克服了因燃气中含焦油、杂质、液态烃等导致的火焰不稳定、结焦、堵塞现象, 无回火、脱火现象;
6. 火焰长度、锥角及形状可按用户要求设计;
7. 可根据用户要求, 设计安装性能可靠的电子点火系统和火焰监测及报警系统。

(二)产品技术性能参数(见表三)

(三)产品结构及安装图(见图三)

(四)供应配套产品说明(按用户需要订购)

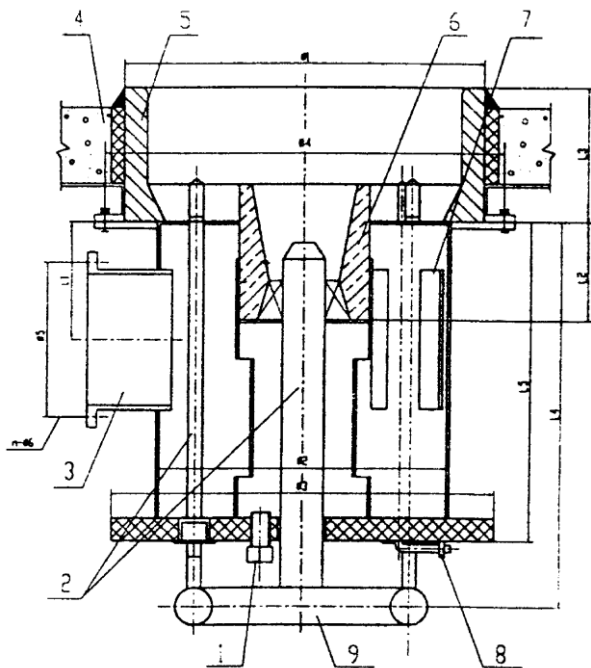
1. 配风器;
2. 燃气调节阀;
3. 安装板;
4. 压力表;
5. 烧嘴砖; (提供图纸)
6. 点火器;
7. 火焰监测器;
8. 自动点火控制柜。

北京佳德昌科技有限责任公司

表三 JDC—GS—C, 系列炉底燃烧器的技术性能参数

JDC—GS		100C ₁	200C ₁	300C ₁	400C ₁	600C ₁	800C ₁	1000C ₁	异形 燃烧
热负荷(X10 ⁴ kcal / h)		100	200	300	400	600	800	1000	
燃 气	密度(kg / m ³)	1.0~1.2							按 用 户 要 求
	压力(MPa)	0.02—0.6 根据用户提供压力值设计							
	低热值(kcal / Nm ³)	1250~15000							
	适用燃气种类	炼厂气、天然气、液化气等							
助 燃	风量(Nm ³ / h)	1270	2540	3810	5080	7620	10160	12700	
	风压(mmH ₂ O)	100~450							

风	风温 (°C)	常温~450	设计
火焰	形状	按用户要求设计	
	锥角	按用户要求设计	
	长度 (m)	1.0~8.0(根据用户要求设计)	
炉膛温度调节范围(°C)		常温~1500	
流量调节比		1: 4	

图三 JDC—GS—C₁ 系列炉底燃烧器结构安装图

1. 火焰监测器 2. 燃气喷枪 3. 进风口 4. 炉底 5. 一次火道砖
6. 一次火道砖 7. 可调风门 8. 带自动点火的长明灯 9. 燃气集管

北京佳德昌科技有限责任公司

(五) 安装说明

1. 根据燃烧器安装图和配管方位图进行燃烧器的安装。安装燃烧器时，应先安装燃烧器的烧嘴砖，烧嘴砖的砌筑应与喷枪同轴，其同轴度公差不大于 2mm；

2. 将燃烧器给合件插入预留孔内，用螺栓将其与安装板固定。燃烧器的中心线应与烧嘴砖的中心线重合，偏心会使烧嘴砖的内表面结焦，影响燃烧及火焰形状，甚至堵塞燃烧器的火道；

3. 从燃烧器的喷枪孔处慢慢插入喷枪，并用紧固螺栓将其固定，然后连接好燃气

管路；

4. 长明灯瓦斯管应接在主瓦斯管调风阀前，以避免调节系统出故障或瓦斯压力陡降时长明灯熄火。

(六)产品使用操作说明

1. 点火：

(1)先做好空气置换准备工作，启动风机，检查其是否正常运转，能否达到所需压力；

(2)检查管式炉燃气阀门处于关闭状态，此时应将点火孔和风门全部打开，再打开烟道挡板至全开位置，如果是强制通风，应将风机打开，向炉内送风进行换气，为点火作准备；

(3)炉内空气置换完后，将一次风门开到一半的位置，二次风门全关。如果是风机送风，则将风机微开；

(4)人工点火时，放入火源，若采用自动点火装置，先接通点火器电源，并打开点火器点火开关，再慢慢打开燃气阀，即可点燃燃气；

(5)点火成功后，应逐渐交替开大一、二次风门或风机及燃气阀门，直到燃气正常燃烧为止；

(6)如果点火失败，应立即关闭燃气阀门，打开一、二次风门或风机，将炉内未燃燃气排除干净，否则不得再次点火，以免发生爆炸；

(7)查明原因后，可重复以上步骤，直到火焰稳定才能认为点火成功；

(8)点火时，火焰会从点火孔喷出，因此不能将脸贴近点火孔；

(9)确认点火成功后，开始正常的加热升温操作。

2. 炉温调节

(1)炉温通过燃气阀和一、二次风门或风机来调节。利用可调风门调节进入燃烧器的空气量。如炉温过低时，先开大燃气阀门，观察火焰燃烧情况，再调节风门；如炉温过高时，应先关小风门，再调节燃气阀门，直至燃烧效果满意为止；当采用自动调节时，炉温调节系统的执行机构直接控制燃气调节阀来完成。急剧增加或减小空气量，都会导致燃烧异常甚至熄火，所以对燃气和空气的调节量不能过大，必须分几次反复操作，慢慢调节；

(2)通过观察火焰的颜色来判断燃气和空气的混合比例是否合适，一般火焰颜色以蓝紫色为好。若不能观察火焰颜色，可根据燃烧声音和烟气味来判断，若空气量过少，则燃烧声音低，并有怪气味；相反，若空气量过多，则会发出很高的断连声。自动控制炉温与空燃比的炉子，空气量将自动调节；

(3)JDC—GS—C₁ 系列燃烧器的设计工况为：燃气压力 0.02—0.6MPa，助燃空气压力差 $\geq 10\text{mmH}_2\text{O}$ 。如果实际使用条件与设计使用条件不符，则必须加以调整。如果二者相差太大，应该咨询我公司技术人员或建议我公司专门设计。

3. 停用

(1)燃烧器停用时必须先慢慢关闭燃气阀门直到燃气完全关闭，再关闭一、二次风门，然后停止风机运转，切不可颠倒。若高温炉停火时，为了保护燃烧器端部，可适当延长助燃风通风时间；

(2)管式炉在运行时，万一因突发事故或操作不当而熄火时，应迅速关闭所有燃气阀门，待完全排除未燃燃气后，再按规定程序点火。

4. 维修

(1)燃烧器必须定期进行维修，以保证燃烧器的良好性能；

(2)燃烧器在拆卸维修后，重新安装时应注意密封。

B. JDC—GS—C₂ 辐射墙式无焰燃烧器产品使用说明

(一)产品特点

1. 燃气为天然气、液化气、炼厂气等；
2. 燃烧完全，燃烧效率在 99.5% 以上；
3. 火焰沿炉墙表面形成贴墙火焰，火焰不冲击炉管，使炉膛内温度均匀；
4. 燃烧过程中噪声小；
5. 燃烧器及烧嘴砖设计先进、寿命长。

(二)产品技术性能参数(见表四)

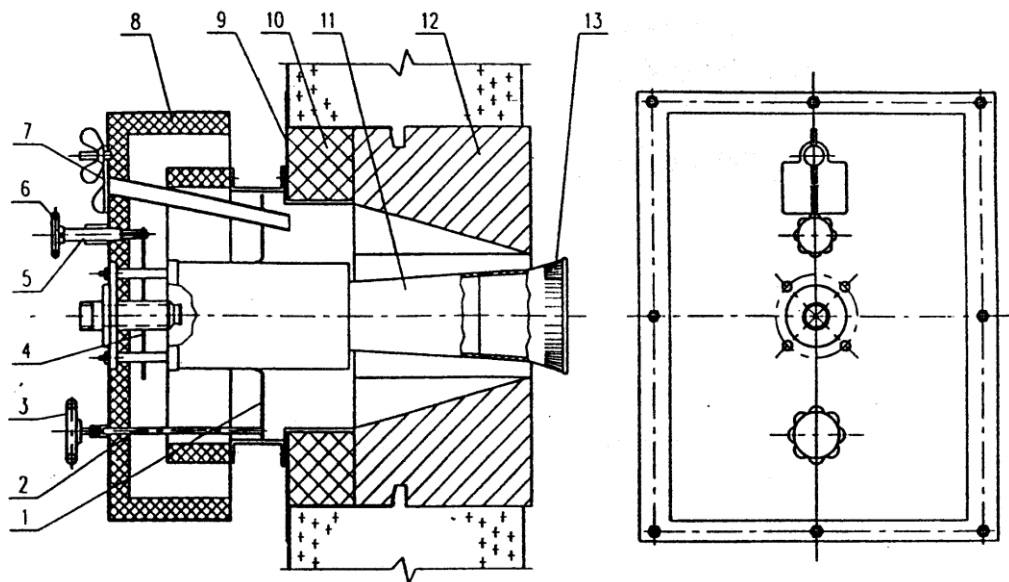
(三)产品结构和安装图(见图四)

JDC—GS—C₂ 系列辐射墙式无焰燃烧器技术性能参数

JDC—GS		10C ₂	15C ₂	20C ₂	25C ₂	30C ₂
热负荷($\times 10^4\text{kcal/h}$)		10	15	20	25	30
燃气	密度(kg/m^3)	1.0—1.2				
	压力(MPa)	0.01~0.3				
	低热值(kcal/Nm^3)	1250~15000				
适用燃料种类		炼厂气、天然气、液化气等				
烧嘴型式		半引射式				
空气压力		常压				
风温		常温				

(四)供应配套产品说明(按用户需要订购)

1. 配风器;
2. 燃气调节阀;
3. 压力表;
4. 烧嘴砖; (提供图纸)
5. 点火器;
6. 火焰监测器;
7. 自动点火控制柜。

图四. JDC—GS—C₂系列辐射墙式无焰燃烧器结构安装图

1. 二次风板 2. 二次风杆 3. 一次风手轮 4. 一次风板 5. 一次风杆
6. 一次风手轮 7. 观察孔盖 8. 隔音层 9. 烧嘴安装板 10. 绝热层
11. 喉管进风管胴体 12. 烧嘴砖 13. 喷火头

(五)安装说明

1. 根据燃烧器的安装图和配管方位图对燃烧器进行安装;
2. 侧墙燃烧器安装预留孔的直径允许偏差为砖砌孔应为 $\pm 3\text{mm}$; 为浇注孔时应为 $\pm 5\text{mm}$, 其位置偏差应小于 6mm ;
3. 燃烧器的风门应转动灵活;
4. 燃烧器的喷嘴不得有污物, 经调整后燃烧器喷嘴管的垂直度其全长偏斜应小于 5mm , 在安装以前经检查合格的燃烧器要用塑料布包好;
5. 燃烧器组合件插入墙壁燃烧器孔后应初步拧紧固定螺栓;

6. 在墙板和燃烧器壳体间用垫铁调整燃烧器的安装位置，燃烧器喷头的环向间隙不应小于 10mm，且最大值和最小值之差不应大于 10mm，燃烧器喷头露出耐火衬里表面的尺寸偏差为±6mm；

7. 燃烧器安装调整后将固定螺栓拧紧，进行燃烧器配管时不得强行对中。

(六)产品使用操作说明

1. 点火

(1)检查管式炉侧墙燃烧器的燃气供应阀和各控制阀是否处于关闭状态；

(2)打开燃烧器的一次风门和二次风门到全开位置；

(3)打开烟道挡板到全开位置，如果有风机将风机速率调至最大，进行炉内空气置换工作；

(4)调节烟道挡板或风机的速率至合适位置，以便产生合适的炉膛负压，为点火做准备；

(5)将一次风门调至一半的位置，关闭二次风门；

(6)将点火器与燃料气连接，慢慢打开燃料气阀，将点火器点燃；

(7)打开燃烧器的观察孔盖，将点火器插到烧嘴头边，慢慢打开燃烧器的燃料供应阀，将燃烧器点燃；

(8)点火成功后，应逐渐交替开大风门及燃气阀门，直到燃烧正常为止；

(9)如果点火失败，应立即关闭燃气阀门，打开一、二次风门，将炉内未燃燃气排除干净，否则不得再次点火，以免发生爆炸；

(10)查明原因后，可重复以上步骤，直到火焰稳定才能认为点火成功。注：如果炉子有底部烧嘴，则省去(3)和(4)步。

2. 炉温调节

侧墙燃烧器的燃烧通过燃气阀门和一、二次风门调节。如果烧嘴火焰大而长且发飘，应慢慢关小燃气阀，如果火焰发红，则应调大风门。总之，侧墙燃烧器的火焰正常燃烧时，冷炉点火时，可以看到一团火焰，当炉壁耐火砖被烧到炽热状态时，火焰和炉墙浑为一体，呈现出“无焰”燃烧状态。

3. 停用

(1)燃烧器停用时必须先关闭燃气阀门保持通风 5 分钟后，再关闭调风挡板，然后停止风机运转，上述操作顺序切不可颠倒。为了保护燃烧器端部，可适当延长助燃风通风时间。

(2)锅炉在运行时，万一因突发事故或操作不当而熄火时，应迅速关闭所有燃气阀门，待完全排除未燃燃气后，再按规定程序点火。

4. 维修

- (1)燃烧器必须定期进行维修，以保证燃烧器的良好性能。
 (2)燃烧器在拆卸维修后，重新安装时应注意密封。

八. 常见问题、故障原因及解决方法

问题	原因	解决方法
点火困难	燃料供应量不足	开大燃料调节阀
	雾化介质过量	关小雾化介质调节阀
	点火位置不当	重新安置火源位置
火焰脉冲易断火	燃料压力不稳定	稳定燃料压力
	雾化介质压力不稳定	稳定雾化介质压力
	雾化介质过量	关小雾化介质调节阀
	喷嘴有异物堵塞	疏通喷嘴
火焰发飘	燃料压力小	增大燃料压力
	雾化介质压力小	增大雾化介质压力
	助燃风小	调大助燃风
火焰根部发红或火焰呈暗红色	燃油量大	关小燃油调节阀
	助燃风小	调大助燃风
	雾化介质少	增大雾化介质流量
火焰呈白色	燃油量少	增加燃油供应量
	助燃风大	调小助燃风
火焰中有红火星	燃料或气中有杂质	管路中设置过滤器
燃烧器漏油	燃烧器安装时没密封好	重新安装燃烧器
	喷嘴堵塞	疏通喷嘴
	雾化介质管道堵塞	疏通雾化介质管道
有怪气味	燃气管道不密封	检修燃气管道
	燃气量大	调小燃气阀
	助燃风小	调大助燃风

九、客户项目进度跟踪

为了更好的服务于客户，我对每个项目的实时进度进行了电子化。客户可根据需要，在 www.burning.cn 网站中客户项目跟踪或客户服务目录中录入项目信息，便可查到所需项目的项目进度信息。则，客户可最大程度的了解到每天的项目进度。

同时，客户也可来电咨询。