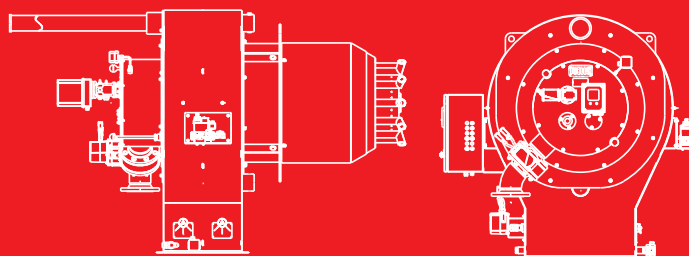




## DR SE FGR 系列

工业用分体式FGR燃气燃烧器

|              |       |   |       |    |
|--------------|-------|---|-------|----|
| DR 20 SE FGR | 16000 | ÷ | 20000 | kW |
| DR 25 SE FGR | 20000 | ÷ | 25000 | kW |
| DR 32 SE FGR | 25000 | ÷ | 32000 | kW |
| DR 40 SE FGR | 32000 | ÷ | 40000 | kW |
| DR 50 SE FGR | 40000 | ÷ | 50000 | kW |
| DR 65 SE FGR | 50000 | ÷ | 65000 | kW |
| DR 80 SE FGR | 65000 | ÷ | 80000 | kW |



## 概览

新一代 DR SE FGR 系列燃烧器代表了利雅路燃烧器在大功率工业产品系列应用方面的最新发展。

该系列为分体式燃烧器，适用于有高热需求的大型民用供热单位（如医院、区域供热厂）和工业加工（如食品化工、纺织工业）。可用于热水锅炉、蒸汽锅炉和导热油炉。

这一系列的燃烧器具有模块化且灵活的燃烧系统，配有预备燃料单元、燃气阀组、控制面板和风扇。控制面板带高端程控器，可以安装在燃烧器面板上。

这些燃烧器配有空气-燃料电子比调控制系统，可实现完美的出力控制，确保低污染燃烧及在全部比调范围内安全运行。

预热空气也可以用于导热油炉和其他热回收系统中。

比调系统可实现宽调节比和最佳流体动力学条件，使燃烧器达到良好的燃烧状态。

低NO<sub>x</sub>燃烧头在天然气运行时无需使用FGR即可达到NO<sub>x</sub>排放≤80mg/kWh（使用FGR时，NO<sub>x</sub>排放≤50mg/kWh，或最低≤30 mg/kWh（需每台设备逐一确认））

## 技术数据

### DR 20-25-32-40 SE FGR

| 型号             | DR 20   | DR 25       | DR 32  | DR 40         |               |               |
|----------------|---|-------------|--|---------------|---------------|---------------|
| 燃烧器运行模式        | 比调 ( 根据要求使用其他燃料 )                             |             |  |               |               |               |
| 最大出力时的调节比      | 最高达 8:1                                       |             |  |               |               |               |
| 伺服马达           | SQM 45 / SQM 48                               |             |  |               |               |               |
| 热出力            | 天然气:  | kW          | 16000 ÷ 20000                                    | 20000 ÷ 25000 | 25000 ÷ 32000 | 32000 ÷ 40000 |
| 工作温度           | 最小/最大   | °C          | -15 ÷ 50   |               |               |               |
| <b>燃料/空气数据</b> |   |             |  |               |               |               |
| 助燃空气最高温度       | °C  |             | 最高达150°C   |               |               |               |
| 净热值            | kWh/Nm <sup>3</sup>                           |             | 10   |               |               |               |
| 密度             | kg/Nm <sup>3</sup>                            |             | 0.71   |               |               |               |
| 燃气输气量          | Nm <sup>3</sup> /h                            | 1600 - 2000 | 2000 - 2500                                      | 2500 - 3200   | 3200 - 4000   |               |
| <b>电气数据</b>    |   |             |  |               |               |               |
| 电源             | Ph/Hz/V                                       |             | 1/50/230 (*)                                     |               |               |               |
| 程控器            | 类型  |             | LMV 52 (已在面板上安装)                                 |               |               |               |
| 电气保护等级         | IP  |             | 54   |               |               |               |
| 点火             | 天然气 点火枪                                       |             |  |               |               |               |
| 运行             | 间歇式运行 ( 每24小时至少停机一次 )<br>连续运行 ( 每72小时至少停机一次 ) |             |  |               |               |               |
| <b>排放</b>      |   |             |  |               |               |               |
| G20            | CO排放  | mg/kWh      | < 100  |               |               |               |
|                | NOx排放   | mg/kWh      | 无FGR, ≤ 80 ; 使用FGR, ≤ 50 或 ≤ 30 ( 需每台逐一确认 ) (**) |               |               |               |

### DR 50-65-80 SE FGR

| 型号             | DR 50   | DR 65       | DR 80  |               |               |
|----------------|---|-------------|--|---------------|---------------|
| 燃烧器运行模式        | 比调 ( 根据要求使用其他燃料 )                                       |             |  |               |               |
| 最大出力时的调节比      | 最高达 8:1   |             |  |               |               |
| 伺服马达           | SQM 45 / SQM 48   |             |  |               |               |
| 热出力            | 天然气:  | kW          | 40000 ÷ 50000                                    | 50000 ÷ 65000 | 65000 ÷ 80000 |
| 工作温度           | 最小/最大   | °C          | -15 ÷ 50   |               |               |
| <b>燃料/空气数据</b> |   |             |  |               |               |
| 助燃空气最高温度       | °C  |             | 最高达150°C   |               |               |
| 净热值            | kWh/Nm <sup>3</sup>                                     |             | 10   |               |               |
| 密度             | kg/Nm <sup>3</sup>                                      |             | 0.71   |               |               |
| 燃气输气量          | Nm <sup>3</sup> /h                                      | 4000 - 5000 | 5000 - 6500                                      | 6500 - 8000   |               |
| <b>电气数据</b>    |   |             |  |               |               |
| 电源             | Ph/Hz/V   |             | 1/50/230 (*)                                     |               |               |
| 程控器            | 类型  |             | LMV 52 (已在面板上安装)                                 |               |               |
| 电气保护等级         | IP  |             | 54   |               |               |
| 点火             | 天然气 点火枪   |             |  |               |               |
| 运行             | 间歇式运行 ( 每24小时至少停机一次 )<br>连续运行 ( 每72小时至少停机一次 )           |             |  |               |               |
| <b>排放</b>      |   |             |  |               |               |
| G20            | CO排放  | mg/kWh      | < 100  |               |               |
|                | NOx排放   | mg/kWh      | 无FGR, ≤ 80 ; 使用FGR, ≤ 50 或 ≤ 30 ( 需每台逐一确认 ) (**) |               |               |
| <b>认证</b>      |   |             |  |               |               |
| 符合             | 2006/42/EC - 2014/35/EU - EN 676 (***) - EN 746-2 (***) |             |  |               |               |

参考条件: 环境温度 20°C - 燃气温度 15°C - 大气压力 1013 mbar - 海拔 0 m a.s.l.

(\*) 可应要求提供其他电源标准

(\*\*) 根据EN 676标准在试验装置中测得的平均值

(\*\*\*) 仅限于可适用的部分

有关您工厂具体设备性能评估信息, 请联系利雅路工程部。

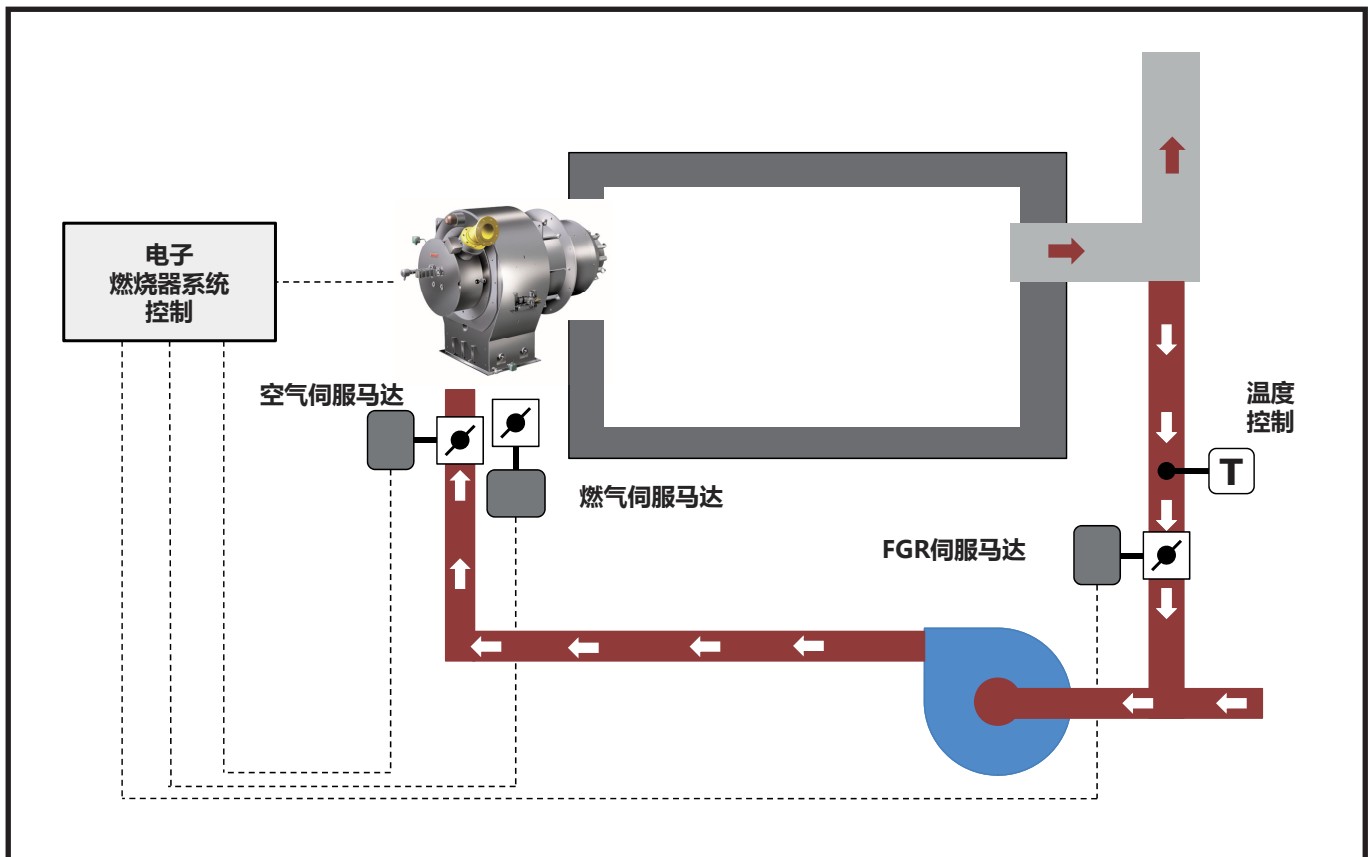
# FGR技术

|           |   |              |              |              |
|-----------|---|--------------|--------------|--------------|
| <b>型号</b> | <b>DR 20</b>  | <b>DR 25</b> | <b>DR 32</b> | <b>DR 40</b> |
| <b>认证</b> |   |              |              |              |
| 符合        | 2006/42/EC - 2014/35/EU - EN 676 (***) - EN 746-2 (***) |              |              |              |

近年来，由于污染大幅度增加，全球各地都对性能、能效和减排更加关注。

为了满足日益增长的极低NOx排放需求，利雅路开发的新一代分体式燃烧器配备了低NOx燃烧头，同时兼容FGR（烟道气再循环）低排放技术，可达到最严格的排放限值标准。

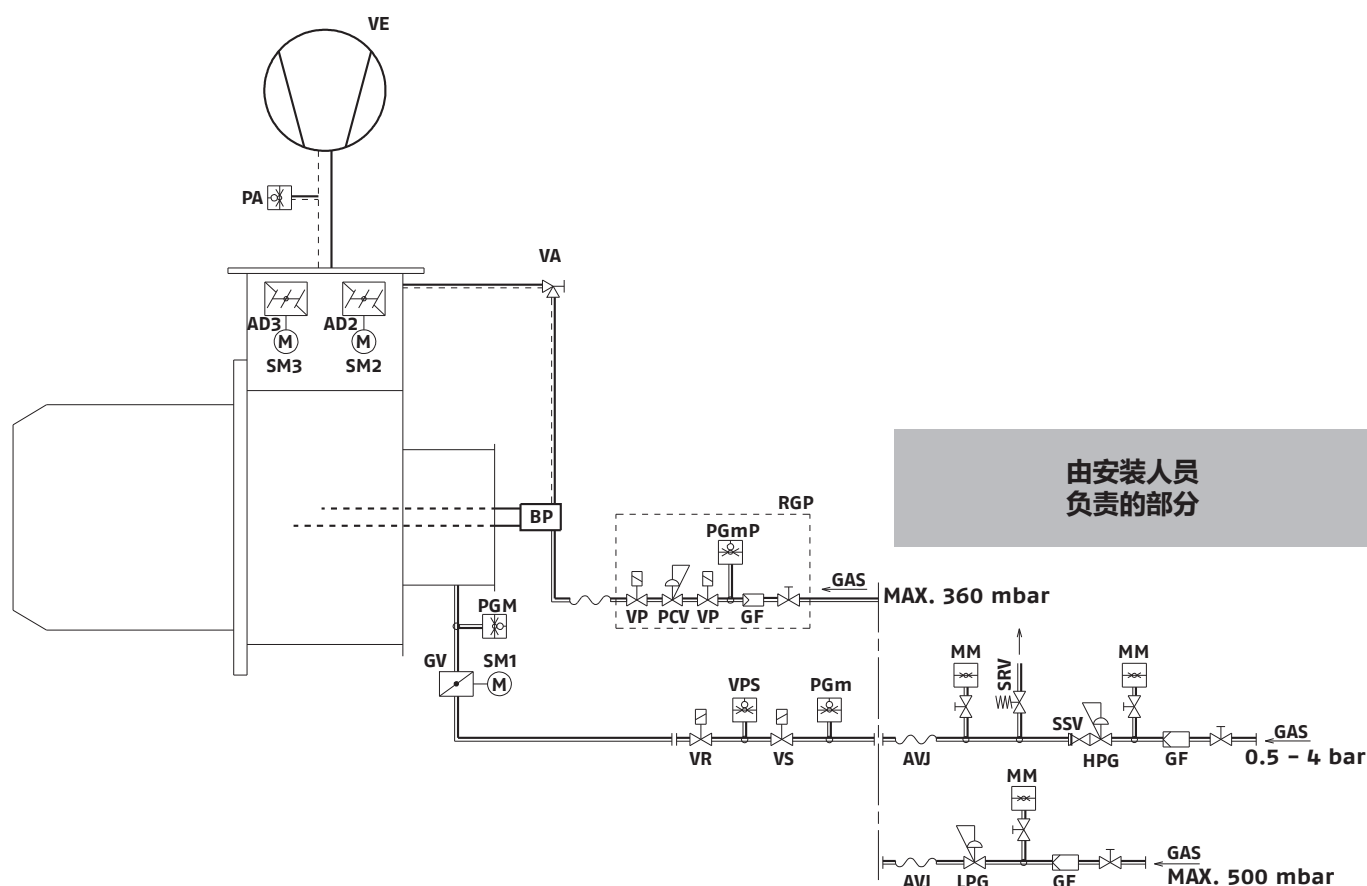
FGR技术将部分废气引入燃烧器空气进气口一侧，实现部分废气的再循环；集成的燃烧器数字管理系统通过独立伺服马达控制每个工作点的空气、燃料和废气比例，以达到极低的NOx排放，同时保持运行的高可靠性和安全性。



# 燃料供应

## 燃气供应管线全景示例

DR系列燃烧器装有燃气蝶阀，由带可变廓线凸轮的伺服马达控制，对燃料进行调节；伺服马达通过对空气和燃料比例调节，保证燃烧器在全部出力范围内的高热能效。



A180结构燃烧器燃气供应管线示例（空气从顶部供应）

|            |          |
|------------|----------|
| <b>AD2</b> | 初级风挡     |
| <b>AD3</b> | 二级风挡     |
| <b>BP</b>  | 点火枪      |
| <b>AVJ</b> | 减震器接头    |
| <b>GF</b>  | 燃气过滤器    |
| <b>GV</b>  | 燃气蝶阀     |
| <b>HPG</b> | 燃气高压调节器  |
| <b>LPG</b> | 燃气低压调节器  |
| <b>MM</b>  | 压力计      |
| <b>PA</b>  | 最小风压开关   |
| <b>VPS</b> | 燃气压力传感器  |
| <b>PGm</b> | 最小燃气压力开关 |
| <b>PGM</b> | 最大燃气压力开关 |

|             |             |
|-------------|-------------|
| <b>SM1</b>  | 燃料伺服马达      |
| <b>SM2</b>  | 初级空气伺服马达    |
| <b>SM3</b>  | 二级空气伺服马达    |
| <b>PCV</b>  | 点火燃气压力调节器   |
| <b>SRV</b>  | 泄压阀（安全）     |
| <b>SSV</b>  | 手动复位停止阀     |
| <b>VA</b>   | 风压调节先导阀     |
| <b>VC</b>   | 持续吹扫电磁阀     |
| <b>VE</b>   | 风机          |
| <b>VR</b>   | 燃气压力调节器电磁阀  |
| <b>VP</b>   | 燃气安全电磁阀     |
| <b>PGmP</b> | 点火枪最小燃气压力开关 |
| <b>RGP</b>  | 点火枪燃气阀组     |

## 空气进气回路

DR SE FGR系列燃烧器的空气进气回路有两个独立风道，每个风道均配备有独立的高精度伺服马达来控制空气进气量。这种特殊的设计使到达燃烧头处的风量分为初级风量和二级风量，实现了整个燃烧系统的分级燃烧（请参阅“燃烧头”部分）。



轴向涡流调风装置示例  
(根据需要)

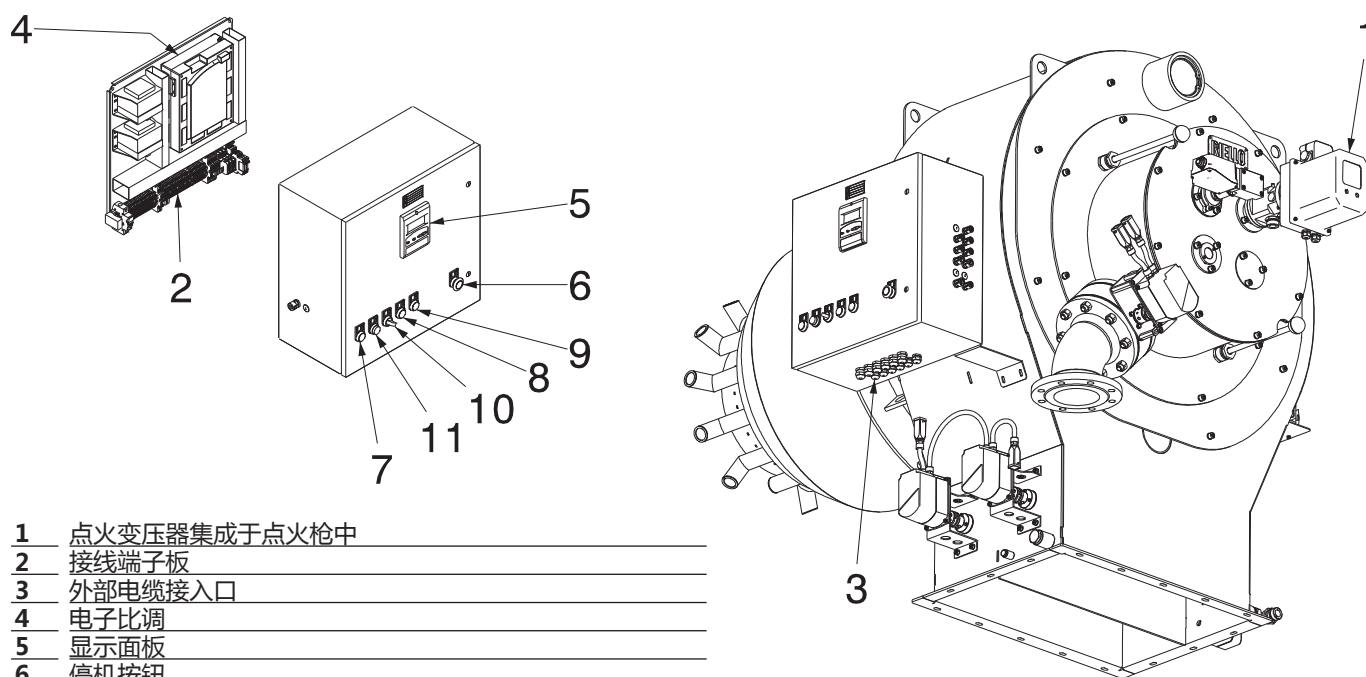


风挡示例

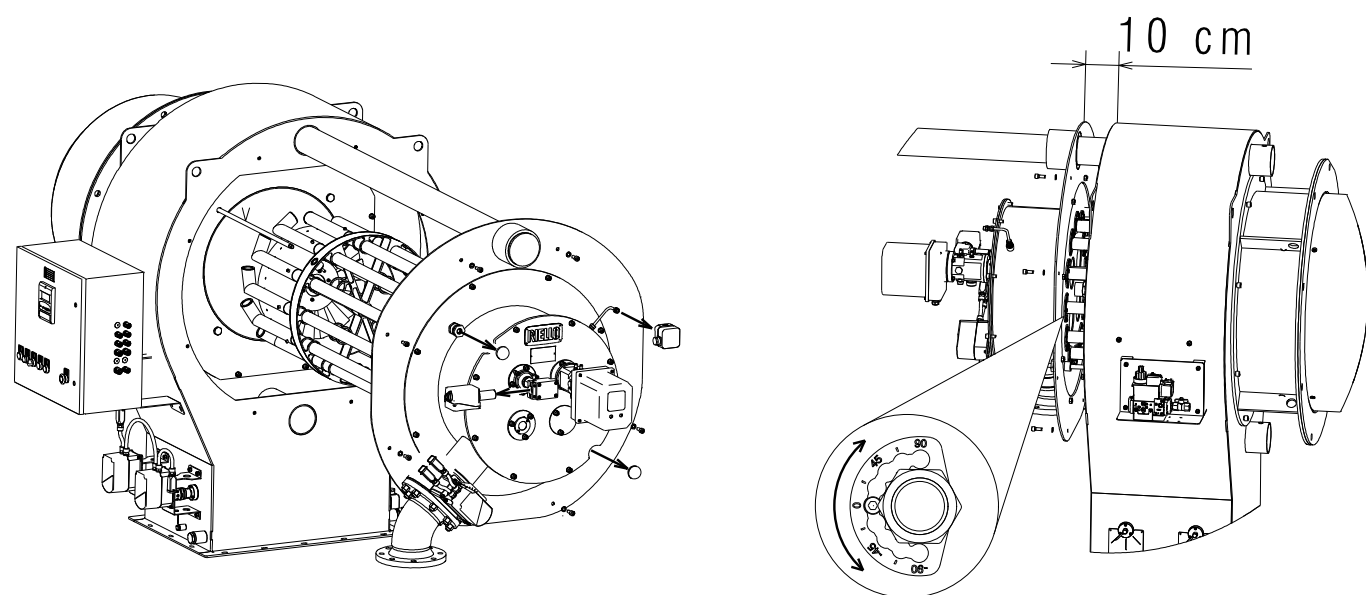
## 调试和维护

优化的配置易于调试和维护。

LMV52和AZL 52控制面板为标准配置。信号灯安装在控制面板上，方便检查燃烧器的运行情况。点火变压器直接安装在燃烧器点火枪上，以避免电磁干扰。



- 1 点火变压器集成于点火枪中
- 2 接线端子板
- 3 外部电缆接口
- 4 电子比调
- 5 显示面板
- 6 停机按钮
- 7 辅助灯亮
- 8 燃烧器运行指示灯亮
- 9 风机运行指示灯亮
- 10 “启动/停机”转换开关
- 11 按钮/锁定指示灯/燃烧器复位



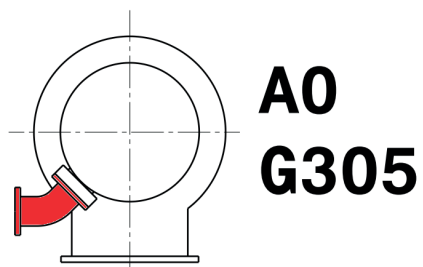
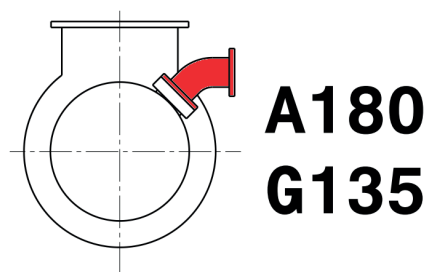
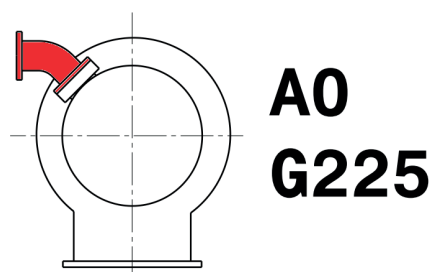
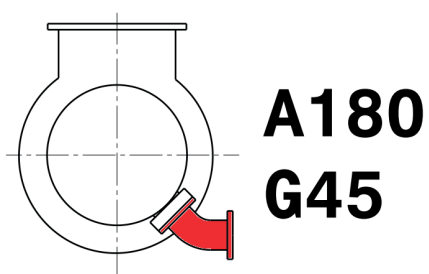
抽气管为标配，便于维护和调节燃烧器头内部部件。

## 燃烧器结构--弯头

各种弯头结构可高度适应客户需求。

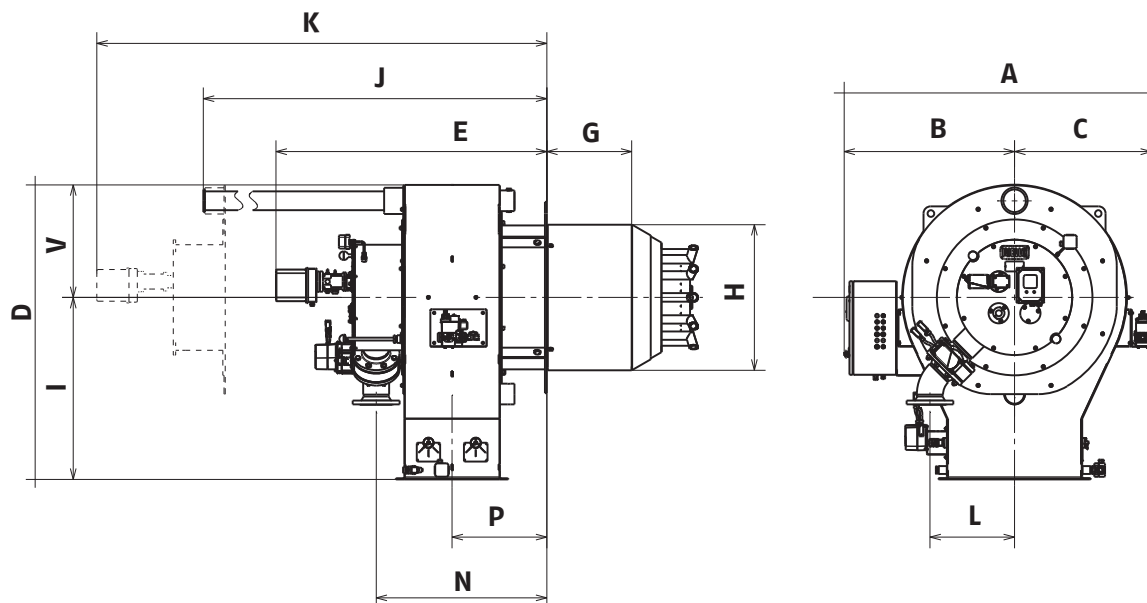
燃烧器结构可根据工厂要求轻松地进行调整，空气法兰有底部或顶部两个方向，燃气法兰有8种不同的方向（可根据所需方向修改最终的弯头设计）。

燃气弯头的最终方向需在下订单前确定。



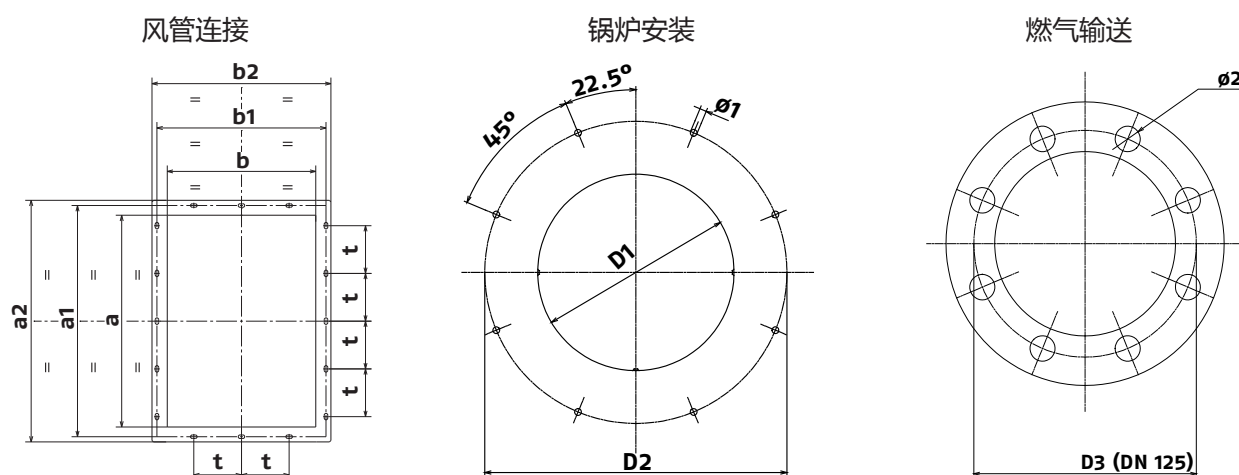
## 外观尺寸 (mm)

所有尺寸均为近似值，仅供参考。更多详细信息，请咨询利雅路燃烧器技术部门。



| 型号           | A    | B    | C   | D    | E    | G   | H   | I    | J    | K    | L   | N    | P   | V   |
|--------------|------|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| DR 20 SE FGR | 1639 | 909  | 730 | 1570 | 1444 | 453 | 696 | 970  | 2430 | 3000 | 451 | 910  | 505 | 600 |
| DR 25 SE FGR | 1639 | 909  | 730 | 1570 | 1444 | 453 | 776 | 970  | 2430 | 3000 | 451 | 910  | 505 | 600 |
| DR 32 SE FGR | 1851 | 1013 | 838 | 1758 | 1726 | 453 | 200 | 1050 | -    | -    | 451 | 1082 | 583 | 708 |
| DR 40 SE FGR | 1851 | 1013 | 838 | 1758 | 1726 | 453 | 200 | 1050 | -    | -    | 451 | 1082 | 583 | 708 |
| DR 50 SE FGR | 待定   |      |     |      |      |     |     |      |      |      |     |      |     |     |
| DR 65 SE FGR | 待定   |      |     |      |      |     |     |      |      |      |     |      |     |     |
| DR 80 SE FGR | 待定   |      |     |      |      |     |     |      |      |      |     |      |     |     |

### 燃烧器-锅炉安装法兰

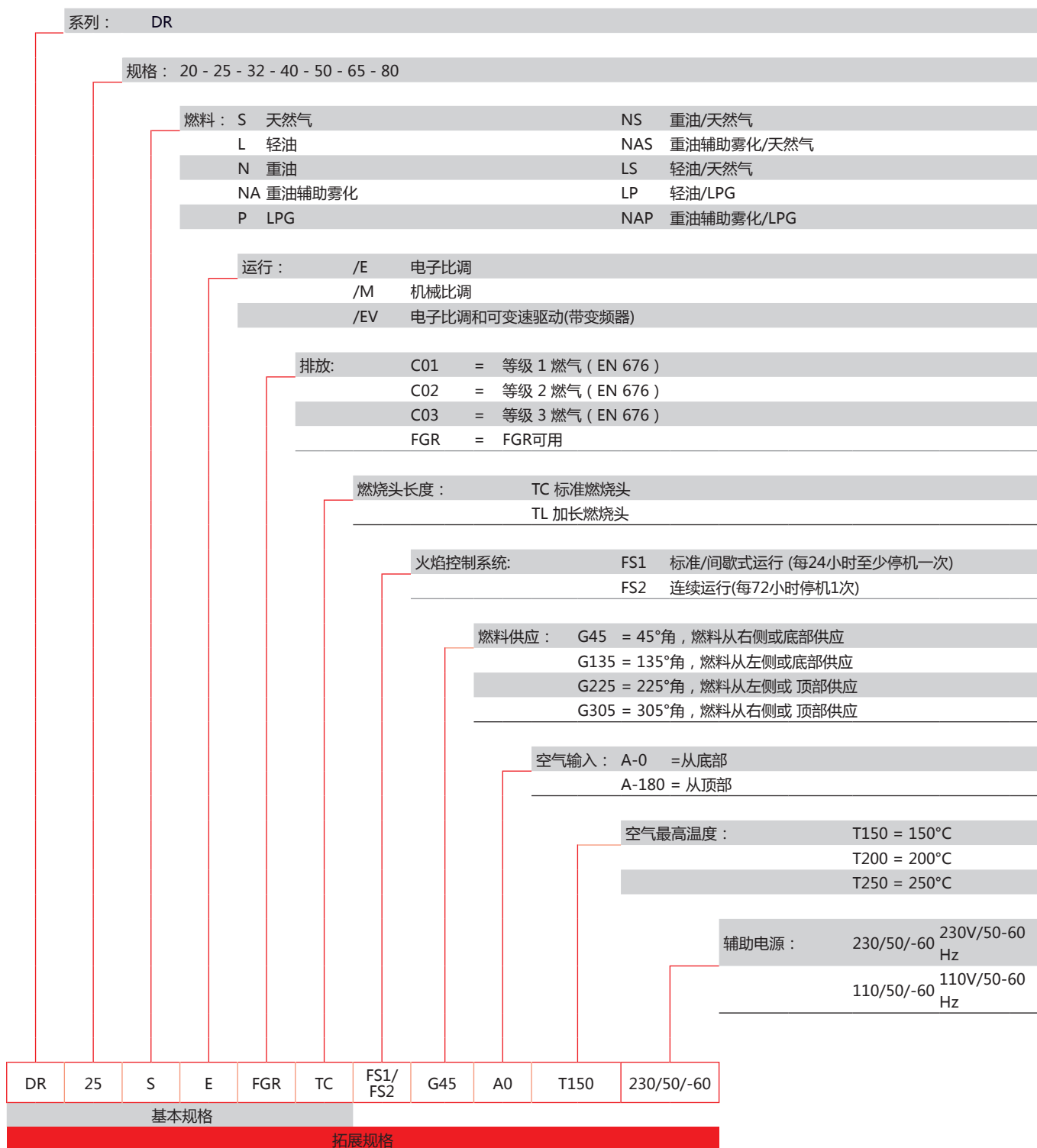


| 型号           | a1  | a2   | a   | b1  | b2  | b   | t   | D1  | D2  | D3  | Ø1  | Ø2 |
|--------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| DR 20 SE FGR | 775 | 810  | 710 | 567 | 600 | 500 | 160 | 800 | 970 | 180 | M18 | 18 |
| DR 25 SE FGR | 775 | 810  | 710 | 567 | 600 | 500 | 160 | 800 | 970 | 210 | M18 | 18 |
| DR 32 SE FGR | 968 | 1018 | 900 | 640 | 758 | 708 | 200 | 720 | 970 | 210 | -   | 18 |
| DR 40 SE FGR | 968 | 1018 | 900 | 640 | 758 | 708 | 200 | 720 | 970 | -   | -   | 18 |
| DR 50 SE FGR | 待定  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| DR 65 SE FGR | 待定  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| DR 80 SE FGR | 待定  |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |

# 规格

## 各系列规格

此特别索引可帮助用户在 DR 系列不同型号中选择合适的燃烧器。  
 以下为详细清晰的产品说明。



\*以热负荷为1,1 MW/m<sup>3</sup>的热水锅炉为参照的预估排放值  
 验证炉膛特性后确认的保证值

如需确定每一特定应用的最优配置，请联系利雅路工程部。

## 设备清单

分体式、强制通风、比调运行、双供风系统、全自动燃烧器由以下部件组成：

- 带前盖的钢板气闸，用于检修内部元件
- 用于设定风量的风挡，由微处理器控制的两个独立的高精度伺服马达控制
- 带燃气阀组和点火电极的点火枪
- 燃烧头配有：
  - 轴向涡流式稳焰盘
  - 耐腐蚀、耐高温、不锈钢锥形外筒
  - 多管路燃气分配盘
  - 燃气管路简便调节系统
- 内部变几何形状可变的燃烧头，可以根据所需出力进行设定
- 起吊环
- 火焰检查窗
- 带内置点火变压器的电气接线盒
- IP54 电气保护等级
- UV 电眼（可根据需要提供其他火焰检测器）
- 最小风压开关
- 最大燃气压力开关
- 带伺服马达的燃气蝶阀，由带微处理器的高精度伺服马达控制
- 燃烧头处压力测试点，测试初级和二级风道及燃气压力
- 带LMV52程控器和AZL52面板的完整的控制面板

符合：

- 2014/35/EU 指令 (电磁兼容性)
- 2006/42/EC 指令 (机械)
- EN 676 标准 (燃气燃烧器) - 仅限于可适用的部分
- EN 746-2 标准 (工业热处理设备) - 仅限于可适用的部分。

### 标准配置：

- 固定燃烧器法兰到锅炉用螺丝
- 隔热屏
- 固定燃气阀组法兰到燃烧器用螺丝
- 燃气阀组垫片
- 安装、使用及维护手册
- 备件目录
- 打开燃烧器外壳支架 (管)

### 以下所需组件需单独订购：

- 配有2个安全截止阀和燃气压力调节器的燃气阀组
- 高于燃气调节阀组

### 以下可用配件需单独订购：

- 燃气阀组适配器
- 烟气再循环蝶阀，带由微处理器的伺服马达控制
- 烟气再循环温度探针，防止燃烧器内部出现冷凝水
- 完整的控制面板，用于独立安装的燃烧器管理和监控。









## 我们销售的每一台燃烧器都是利雅路百年经验的传承。



[ 1 ]



[ 2 ]

利雅路在全球已经成为可靠且高效的燃烧器技术标准的代表。

利雅路为全球各类家用、商用供暖以及工业领域提供性能卓越的高质量燃气、燃油、双燃料以及低NO<sub>x</sub>排放燃烧器，出力范围在5kW到48MW不等。

总部位于意大利莱尼亚戈的利雅路公司拥有制造优质燃烧器超过90年的历史。

燃烧器生产工厂拥有创新型装配线以及现代化制造单元，可以灵活迅速的依据市场需求组织生产。

此外，位于意大利安贾里的利雅路燃烧研究中心代表着欧洲乃至世界最先进的燃烧技术的发展。

利雅路公司因其良好的组织架构和有效的销售网络，在全球市场占有率举足轻重的份额，并且在多个国家设有技术培训中心，以满足广大客户的需求。

公司还在海外（欧洲、美洲和亚洲）拥有13个运营分支机构，客户遍及全球60多个国家。

[ 1 ] 燃烧器生产工厂  
S. PIETRO, LEGNAGO (VERONA) - 意大利

[ 2 ] 燃烧器总部  
S. PIETRO, LEGNAGO (VERONA) - 意大利

RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR) - 意大利  
电话：+39 0442 630111 - 传真：+39 0442 21980  
[www.riello.com](http://www.riello.com)

为了改善产品，利雅路保留随时对本手册中所述特性和信息进行修改而不事先通知的权利。因此，本手册不能被视为对第三方具有约束力。

# RIELLO