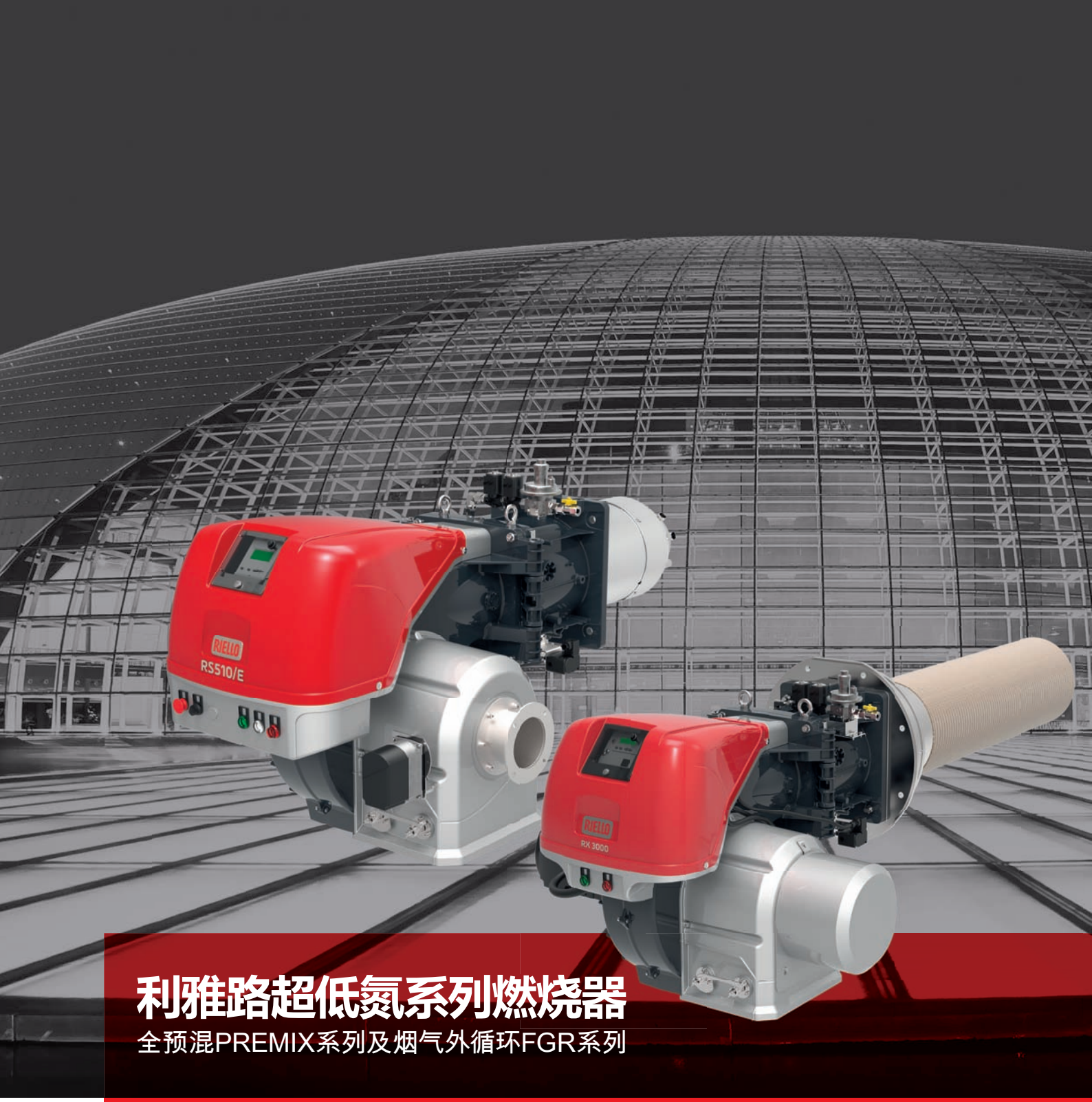


利雅路超低氮系列燃烧器

全预混PREMIX系列及烟气外循环FGR系列

RIELLO-全球超低氮燃烧技术专家

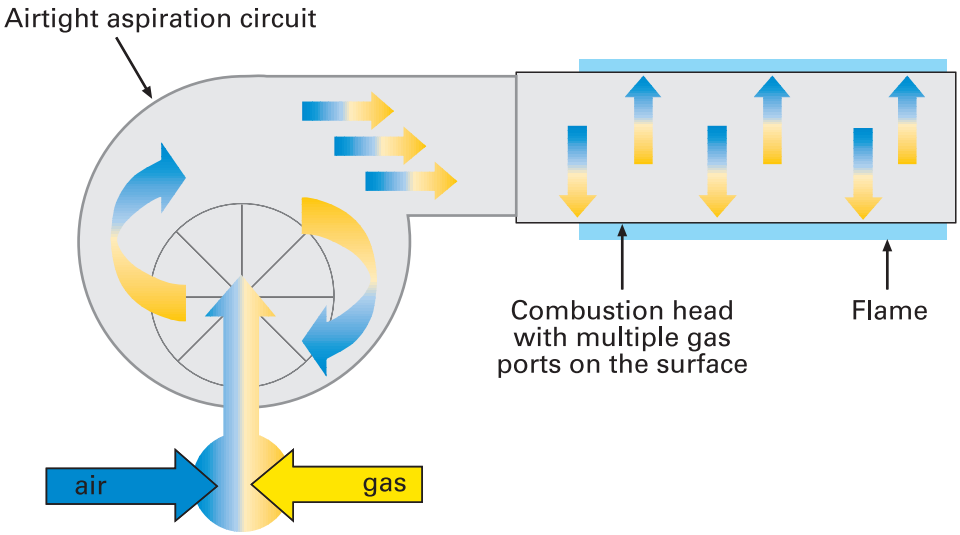
www.riello.cn

RIELLO
Energy For Life

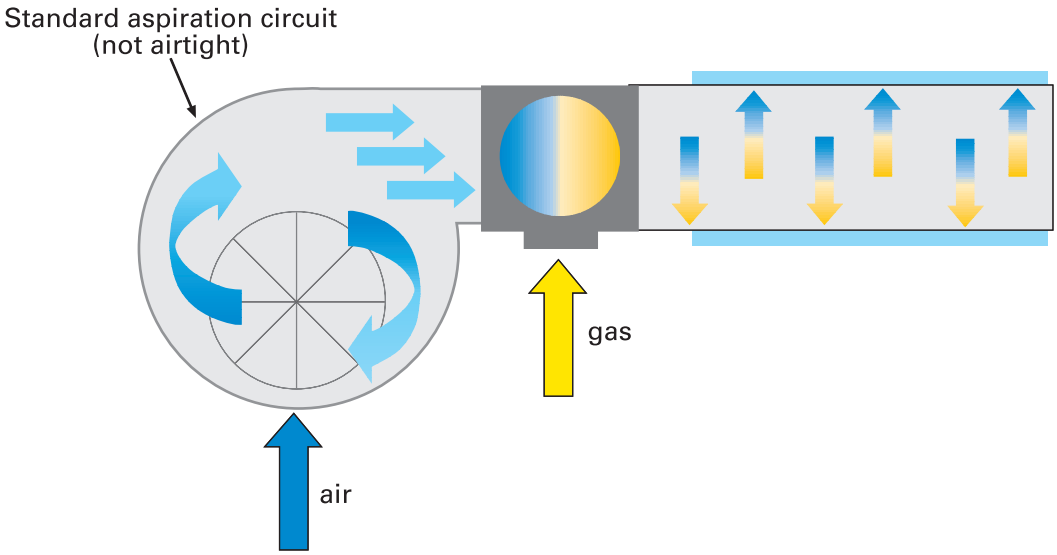
RIELLO超低氮燃烧技术

PREMIX全预混燃烧技术

燃气与空气上游混合



燃气与空气下游混合



全预混燃烧，属于表面燃烧。燃气与空气，在进入燃烧头之前经过预先混合均匀。燃烧头形状为金属圆柱体，采用“无缝织线”利雅路专利技术制造的金属丝网(由特殊合金制造)包裹于金属圆柱体表面。全预混燃烧，火焰只在燃烧器表面产生，火焰实际尺寸与燃烧头尺寸相同。因此，全预混燃烧器，不需要较大的炉膛尺寸，在很小的炉膛内依然能够实现完美的燃烧。

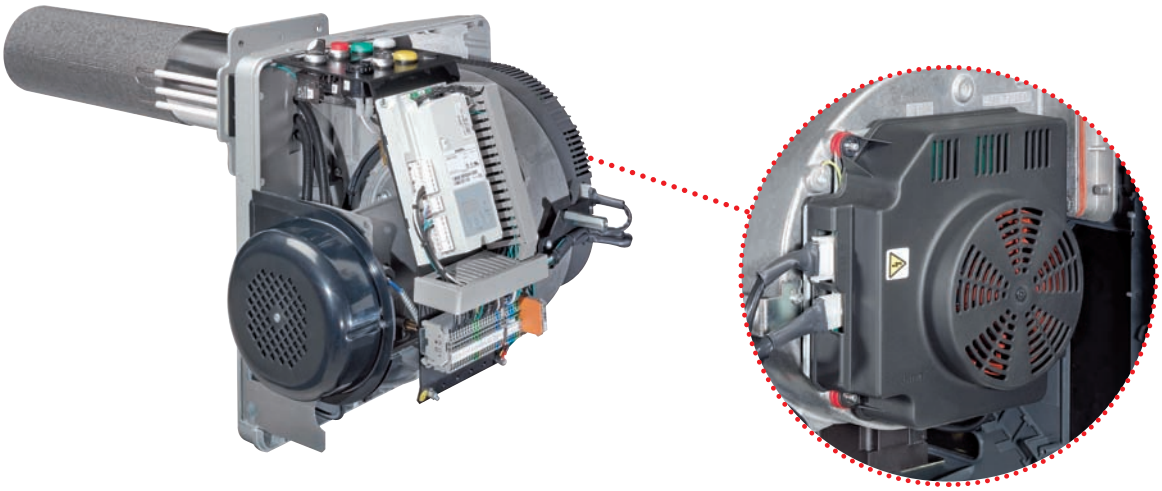
金属纤维表面燃烧时，燃烧均匀，不能形成局部的高温区，火焰面的温度相对较低，因此抑制了NOx的生成。另外，全预混燃烧，燃烧速度非常快，火焰非常短，燃烧产物的停留时间非常短暂，因此也抑制了NOx的生成机会。

利雅路PREMIX系列全预混燃烧器，NOx排放最低可以达到18 mg/Nm^3。

RX S/PV 系列

风机和无刷电机

RX S/PV 型燃烧器风机采用无刷电机，无需变频驱动即可实现速度调节。该型号燃烧器功率强劲但运行安静，具有体积小巧、能耗低、噪音排放低等特性。



LME71 数字燃烧器管理系统



LME71 燃烧安全控制装置可以管理燃烧器运行的各个方面。该控制单元采用简单的三点程序建立燃烧器运行曲线。设备界面具有三位数显和四个按键，为用户提供详细的故障代码信息、火焰信号强度、操作点和设备单元手动控制功能。

具有简易操作界面的可编程控制器

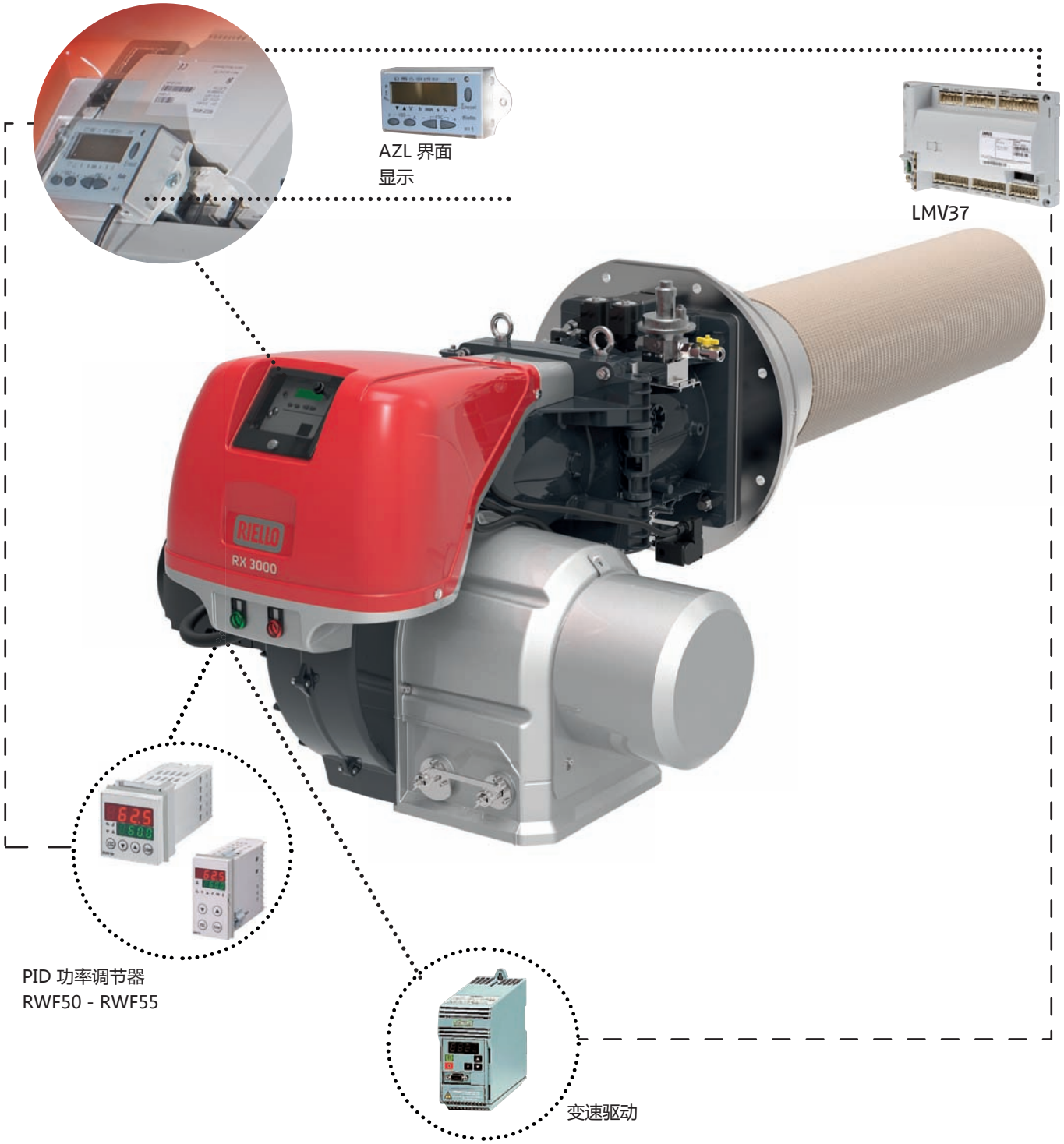
AZL界面为可选单元，为操作人员提供更加灵活的方式进行预吹扫和后吹扫时间设定、点火循环以及参数设定。控制模块可以备份储存在PME　模块中的参数设定。



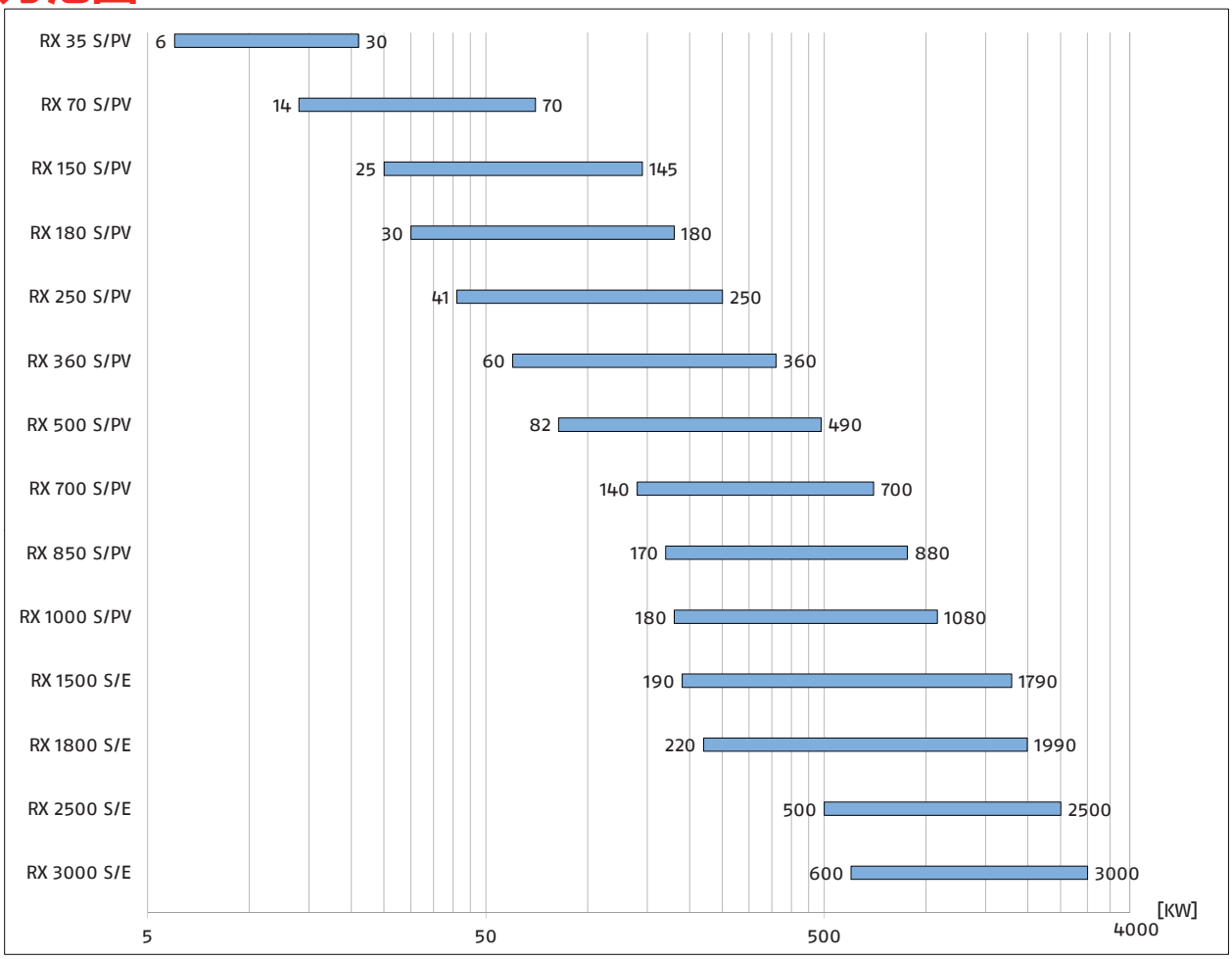
RX S/E 系列

LMV37 数字燃烧器管理系统

燃烧技术始终处于不断发展之中，以满足不断升级的工业应用需求和更加严格的监管要求。RX S/E 系列燃烧器使用 LMV37 燃烧器管理系统和独立的燃料-空气伺服马达。用户友好型界面和精确的燃料-空气比例控制保证了 RX S/E 系列燃烧器的安全性和可靠性。



出力范围



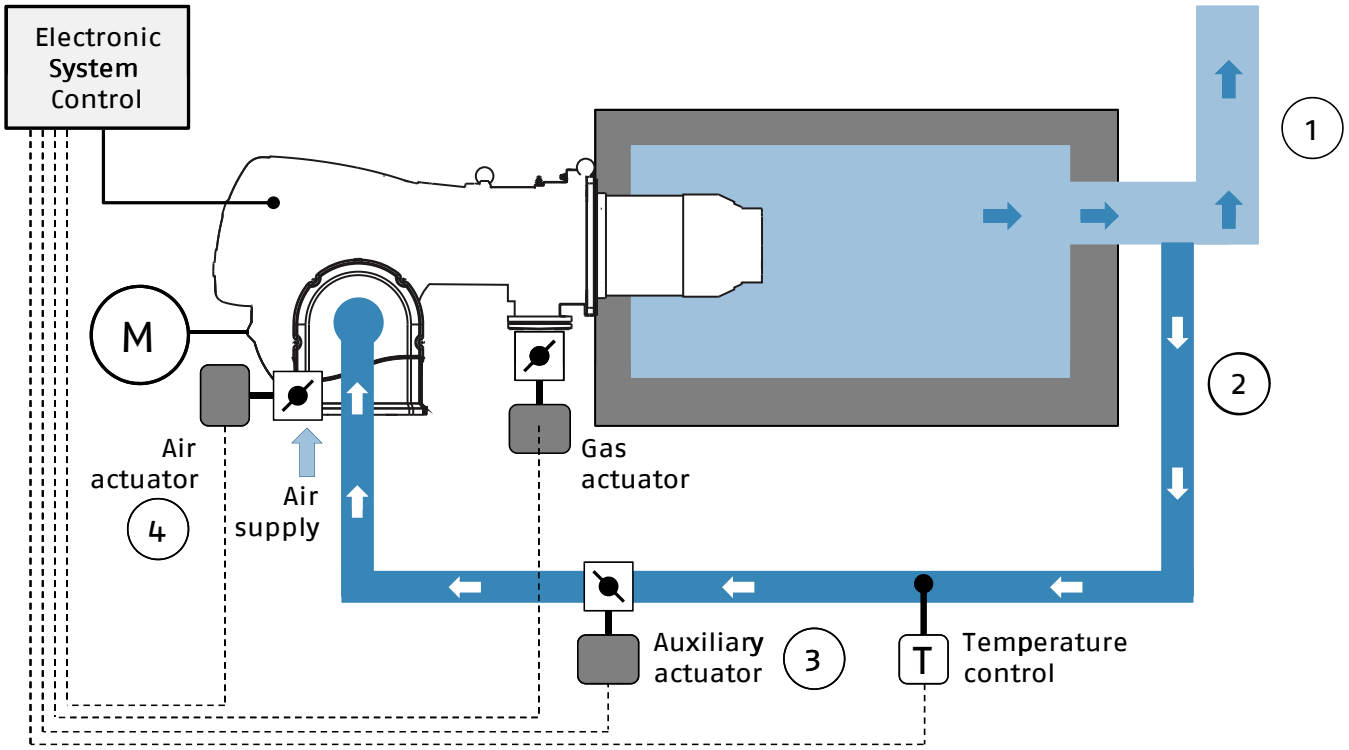
可选燃烧器型号

锅炉型号	PREMIX 燃烧器型号	电源(V/Ph/Hz)	热出力(kW)
0.5 t/h 以下	RX 35 S/PV	1/230V/50Hz	6 – 30
	RX 70 S/PV	1/230V/50Hz	14 – 70
	RX 150 S/PV	1/230V/50Hz	25 – 145
	RX 180 S/PV	1/230V/50Hz	30 – 180
	RX 250 S/PV	1/230V/50Hz	41 – 250
	RX 360 S/PV	1/230V/50Hz	60 – 360
0.5 t/h	RX 500 S/PV	1/230V/50Hz	82 – 490
	RX 700 S/PV	1/230V/50Hz	140 – 700
1 t/h	RX 850 S/PV	1/230V/50Hz	170 – 880
	RX 1000 S/PV	3N/400V/50Hz	180 – 1080
2 t/h	RX 1500 S/E	3N/400V/50Hz	190 – 1790
	RX 1800 S/E	3N/400V/50Hz	220 – 1990
	RX 2500 S/E	3N/400V/50Hz	500 – 2500
3 t/h	RX 3000 S/E	3N/400V/50Hz	600 – 3000

注：与锅炉型号的匹配，须根据更多锅炉数据，最后确认具体燃烧器型号。

RIELLO超低氮燃烧技术

FGR烟气外循环燃烧技术



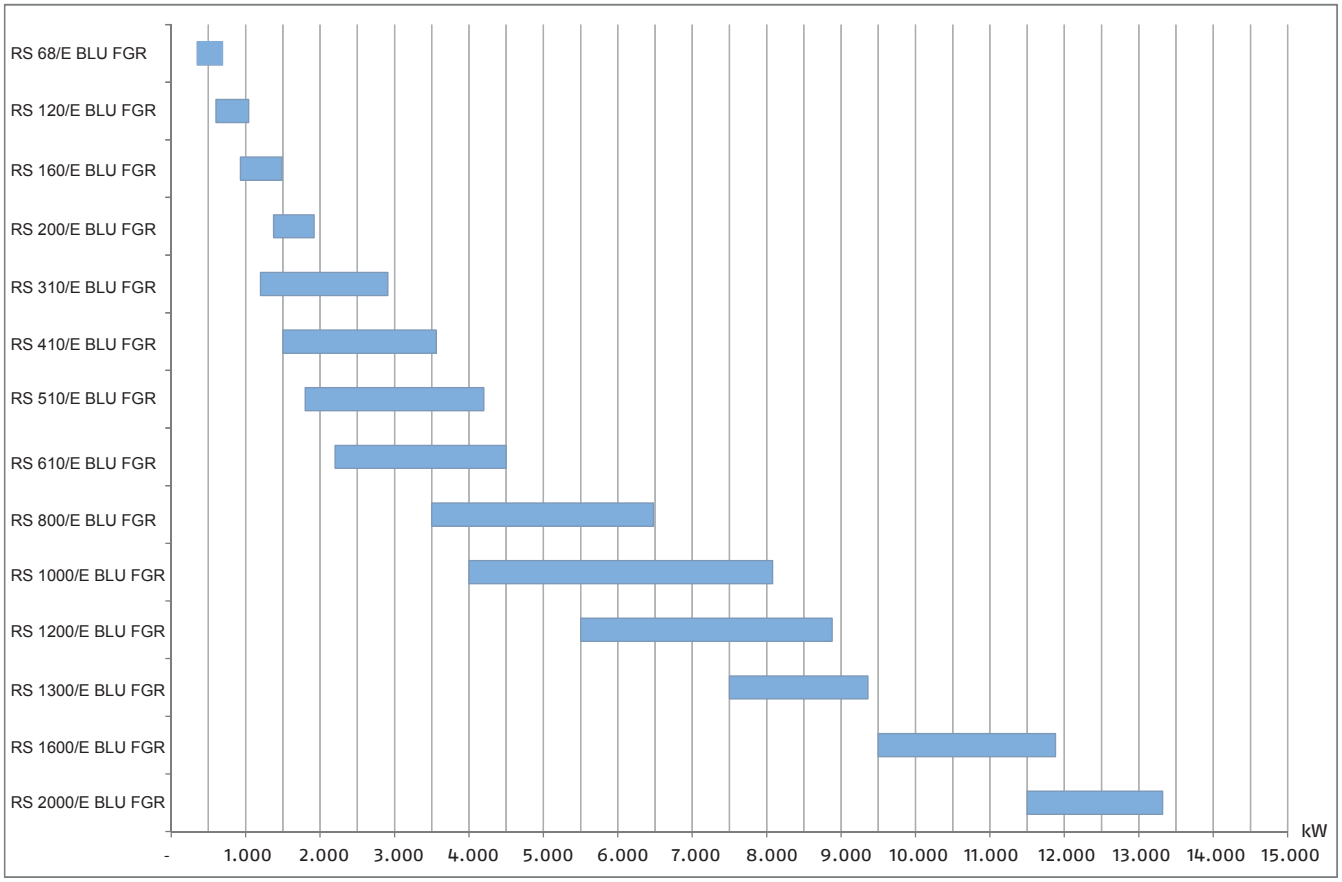
利雅路FGR烟气外循环燃烧，将部分烟气与空气混合后送至燃烧室助燃，混合后的助燃风可以有效降低燃烧室内温度和氧量浓度。

由于燃气与氧气的燃烧反应活化能，远远小于氧气与氮气的反应活化能，所以燃气首先与氧气发生燃烧反应。当氧气有剩余时，燃气才进行与氮气的反应生成NOx，但是较低的反应区温度使得与氮气的反应变得非常缓慢，从而有效抑制热力型NOx的生成。

RS /E FGR系列



出力范围

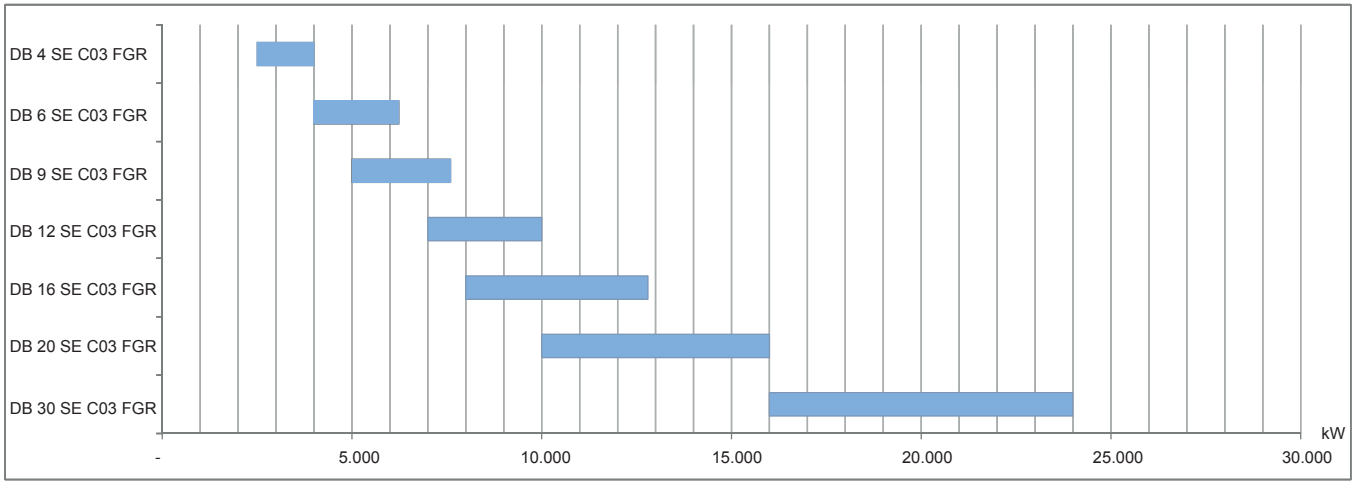


注: 上表中出力范围, 是氮氧化物排放为30mg/Nm3@3.5% O2 时的出力范围。需要强调的是, 因为锅炉数据及应用情况的不同, 在具体项目的出力范围会有所不同, 以最终确认为准。

DB /E FGR系列



出力范围



注: 上表中出力范围, 是氮氧化物排放为30mg/Nm3@3.5% O2 时的出力范围。需要强调的是, 因为锅炉数据及应用情况的不同, 在具体项目的出力范围会有所不同, 以最终确认为准。

RIELLO超低氮燃烧技术

FGR烟气外循环燃烧器型号及出力范围

锅炉型号	FGR 燃烧器型号	比调方式	整体机/分体机
1t/h	RS68/E BLU FGR	电子比调	整体机
	RS120/E BLU FGR	电子比调	整体机
2t/h	RS200/E BLU FGR	电子比调	整体机
3t/h	RS310/E BLU FGR	电子比调	整体机
4t/h	RS310/E BLU FGR	电子比调	整体机
	RS410/E BLU FGR	电子比调	整体机
6t/h	RS510/E BLU FGR	电子比调	整体机
	RS610/E BLU FGR	电子比调	整体机
8t/h	RS800/E BLU FGR	电子比调	整体机
10t/h	RS1000/E BLU FGR	电子比调	整体机
12t/h	RS1200/E BLU FGR	电子比调	整体机
15t/h	RS1300/E BLU FGR	电子比调	整体机
	RS1600/E BLU FGR	电子比调	
20t/h	RS2000/E BLU FGR	电子比调	整体机
6t/h	DB4 SE C03 FGR	电子比调	分体机
10t/h	DB6 SE C03 FGR	电子比调	分体机
12t/h	DB9 SE C03 FGR	电子比调	分体机
15t/h	DB12 SE C03 FGR	电子比调	分体机
20t/h	DB16 SE C03 FGR	电子比调	分体机
25t/h	DB20 SE C03 FGR	电子比调	分体机
40t/h	DB30 SE C03 FGR	电子比调	分体机

注：与锅炉型号的匹配，须根据更多锅炉数据，最后确认具体燃烧器型号。

利雅路FGR系列烟气外循环燃烧器，NOx排放可以达到 < 30 mg/Nm3 @3.5% O2。

RIELLO超低氮燃烧器安装实例

PREMIX全预混燃烧器

燃烧器型号: RX150
NOx排放浓度最低可以达到：<18 mg/Nm^3



RIELLO超低氮燃烧器安装实例

FGR烟气外循环燃烧器

锅炉出力：4t/h 3台
燃烧器型号: RS410/E BLU FGR
NOx排放浓度：<30 mg/Nm^3



RIELLO超低氮燃烧器安装实例

FGR烟气外循环燃烧器

锅炉出力： 6t/h 1台，10t/h 1台
燃烧器型号: RS610/E BLU FGR, RS1000/E BLU FGR
NOx排放浓度：<30 mg/Nm3



RIELLO超低氮燃烧器安装实例

FGR烟气外循环燃烧器

锅炉出力： 20t/h 3台
燃烧器型号: DB20/E BLU FGR
NOx排放浓度：<30 mg/Nm3



RIELLO超低氮燃烧器安装实例

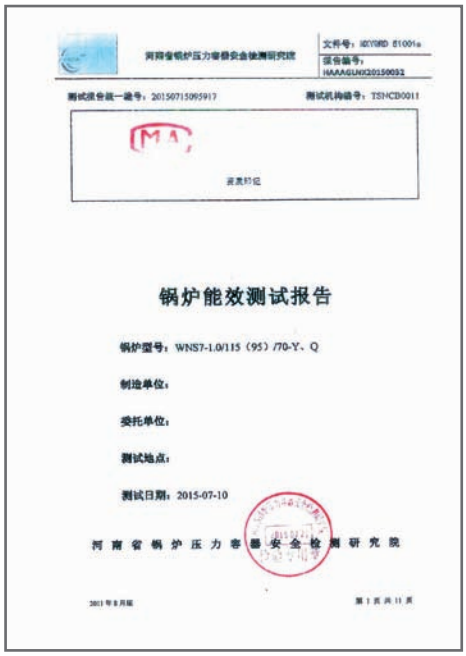
FGR烟气外循环燃烧器

锅炉出力： 20t/h 2台
燃烧器型号: DB20/E BLU FGR
NOx排放浓度：<30 mg/Nm3



RIELLO超低氮燃烧器测试报告

FGR烟气外循环燃烧器



河南省锅炉压力容器安全检测研究院

文件号：KDYGRD S1001a
报告编号：HAAAGLWX20150032

测试报告统一编号：20150715095917　　测试机构编号：TSHCD0011

资质印证

锅炉能效测试报告

锅炉型号：WNS7-1.0/115（95）/70-Y、Q

制造单位：

受托单位：

测试地点：

测试日期：2015-07-10

河南省锅炉压力容器安全检测研究院

2015年8月编

第 1 页 共 11 页



河南省锅炉压力容器安全检测研究院

文件号：KDYGRD S1001a
报告编号：HAAAGLWX20150032

一、 锅炉能效测试综合报告

锅炉型号	WNS7-1.0/115（95）/70-Y、Q		锅炉出厂编号	241471.0	
锅炉名称	燃油燃气热水锅炉		锅炉产品编号	A150511-01	
锅炉出口介质	热水	额定出力	7MW	设计热效率	96.47%
额定压力	1.0MPa	设计燃料	燃油、燃气	排烟温度	88.82℃
出口介质温度	115.00℃	燃烧方式	火室燃烧	省煤器	有
进口介质温度	70.00℃	燃烧设备	燃天然气燃烧器	空气预热器	无
制造单位			制造许可证编号	TS2110097-2015	
设计文件鉴定机构	河南省特种设备协会		设计文件鉴定编号	TSWKJLHA01-0329	
测试依据	1、TSG G0003-2010《锅炉节能技术监督管理规程》； 2、TSG G0003-2010《工业锅炉能效测试与评价规则》； 3、双方签订的合同中有关技术要求。				
测试性质	定型产品热效率测试		测试方法	2 次正反平衡	
测试结果	锅炉出力	7.07MW	锅炉热效率	97.14%	
	排烟温度	77.54℃	排烟处过量空气系数	1.13	
测试结论	锅炉出力：满足设计要求； 锅炉热效率：符合《锅炉节能技术监督管理规程》规定的工业锅炉产品热效率指标目标值的要求； 锅炉排烟温度：符合《锅炉节能技术监督管理规程》规定的排烟温度的要求； 排烟处过量空气系数：符合《锅炉节能技术监督管理规程》规定的排烟处过量空气系数的要求。 排烟处 NO_x 含量：第一工况 26.30 mg/m³，第二工况 26.56 mg/m³。				
测试人员：					
测试负责人：					
报告编制：					
报告审核：					
报告批准：					

（测试机构测试专用章或者证章）

年 月 日

2015年8月编

第 3 页 共 11 页



河南省锅炉压力容器安全检测研究院

文件号：KDYGRD S1001a
报告编号：HAAAGLWX20150032

三、 锅炉设计数据综合表

序号	名称	符号	单位	设计数据
	（一）设计参数			
1	锅炉设计额定出力	Q	MW	7
2	锅炉设计额定压力	p	MPa	1.0
3	出口介质温度	t_{gc}	℃	115.00
4	进口介质压力	p_{gr}	MPa	1.201
5	进口介质温度	t_{gr}	℃	70.00
6	设计介质循环量	G	kg/h	133333.00
7	排烟温度	t_{py}	℃	88.82
8	排烟处过量空气系数	α_{py}		1.10
9	锅炉效率	η	%	96.47
10	燃料消耗量	B	m^3/h	682.40
11	稳定运行的工况范围		%	70%~100%
	（二）锅炉主要特性			
1	燃烧设备			燃天然气燃烧器
2	燃烧器型号			利雅路 RS1000/E BLU/PGR
3	燃烧器数量		个	1
4	炉膛压力			正压
5	炉膛辐射受热面	A_f	m^2	30.87
6	对流受热面	A_d	m^2	129.98
7	省煤器受热面	A_{mm}	m^2	241.76
8	空气预热器受热面	A_{kr}	m^2	0.00
9	总受热面积	$\sum A$	m^2	402.61
10	锅炉散热表面积	F	m^2	104
	（三）设计燃料特性			
1	收到基平均	CH_4	%	83.18

2015年8月编

第 5 页 共 11 页



河南省锅炉压力容器安全检测研究院

文件号：KDYGRD S1001a
报告编号：HAAAGLWX20150032

序号	原始编号	名称	符号	单位	数据来源	工况 I 测试数据	工况 II 测试数据
8	60	锅炉出力	Q	MW	计算	7.04	7.10
9	61	燃料消耗量	B	m^3/h	试验数据	691.40	700.06
10	62	燃料物理热	Q_{rr}	kJ/m³	试验数据	0.00	0.00
11	63	加热燃料或外来热量	Q_{wr}	kJ/m³	试验数据	0.00	0.00
12	65	输入热量	Q_r	kJ/m³	计算	37433.42	37433.42
13	66	正平衡效率	η_r	%	计算	97.05	97.43
		（三）锅炉反平衡效率					
1	67	排烟处 RO_2	RO_2'	%	试验数据	12.01	12.07
2	68	排烟处 O_2	O_2'	%	试验数据	2.64	2.59
3	69	排烟处 CO	CO'	%	试验数据	0.0068	0.0066
4	90	排烟处 H_2	H_2'	%	试验数据	0.00	0.00
5	91	排烟处 H_2S	H_2S'	%	试验数据	0.00	0.00
6	92	排烟处 C_mH_n	C_mH_n'	%	试验数据	0.00	0.00
7		排烟处 NO_x	NO_x'	mg/m³	试验数据	26.30	26.56
8	95	修正系数	K_{xf}	%	计算	1	1
9	96	排烟处过量空气系数	α_{py}		计算	1.13	1.13
10	97	理论空气量	V^0	m^3/m^3	计算	9.94	9.94
11	98	RO_2 容积	V_{RO2}	m^3/m^3	计算	1.88	1.88
12	99	理论氮气容积	V^0_{N2}	m^3/m^3	计算	7.86	7.86
13	101	理论水蒸气容积	V^0_{H2O}	m^3/m^3	计算	2.21	2.21
14	102	排烟处水蒸气体积	V_{H2O}	m^3/m^3	计算	2.21	2.21
15	103	排烟处干烟气体积	V_{gy}	m^3/m^3	计算	10.23	10.23
16	105	气体未完全燃烧热损失	q_3	%	计算	0.003	0.003
17	106	入炉冷空气温度	t_{lk}	℃	试验数据	34.06	34.70
18	108	排烟温度	t_{py}	℃	试验数据	76.57	78.20
19	109	排烟处干烟气平均定压比热容	C_{gy}	kJ/(m³·℃)	计算	1.34	1.34

2015年8月编

第 10 页 共 11 页

我们销售的每一台燃烧器都是利雅路百年经验的传承。

P00027CN00 11/2016



[1]



[2]

[1] 燃烧器生产工厂
S. 皮埃特罗, 莱尼亚戈 (维罗纳) - 意大利

[2] 燃烧器总公司
S. 皮埃特罗, 莱尼亚戈 (维罗纳) - 意大利

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无可匹敌 的高质量燃气、燃油、双燃料以及低 NOx 排放燃烧器，出力范围在 5 kW 到 48 MW 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。
今天，得益于良好的组织架构以及有效的销售网络，利雅路公司在 全球范围内的业务首屈一指。同时，位于各国的技术培训中心能很 好的满足客户需求。
利雅路在欧洲、美洲以及亚洲拥有13个运营分支机构，用户遍及全 球60多个国家。

利雅路热能设备(上海)有限公司北京分公司
TEL: 010-65630131，FAX: 010-65662772
www.riello.cn

利雅路公司不断对产品进行改进，因此产品的外观、尺寸、技术参数、设备及配件均不断变化。该样本包含利雅路公司的机密及专有信息，未经授权，不得全部或部分泄露及复制手册内容。

RIELLO