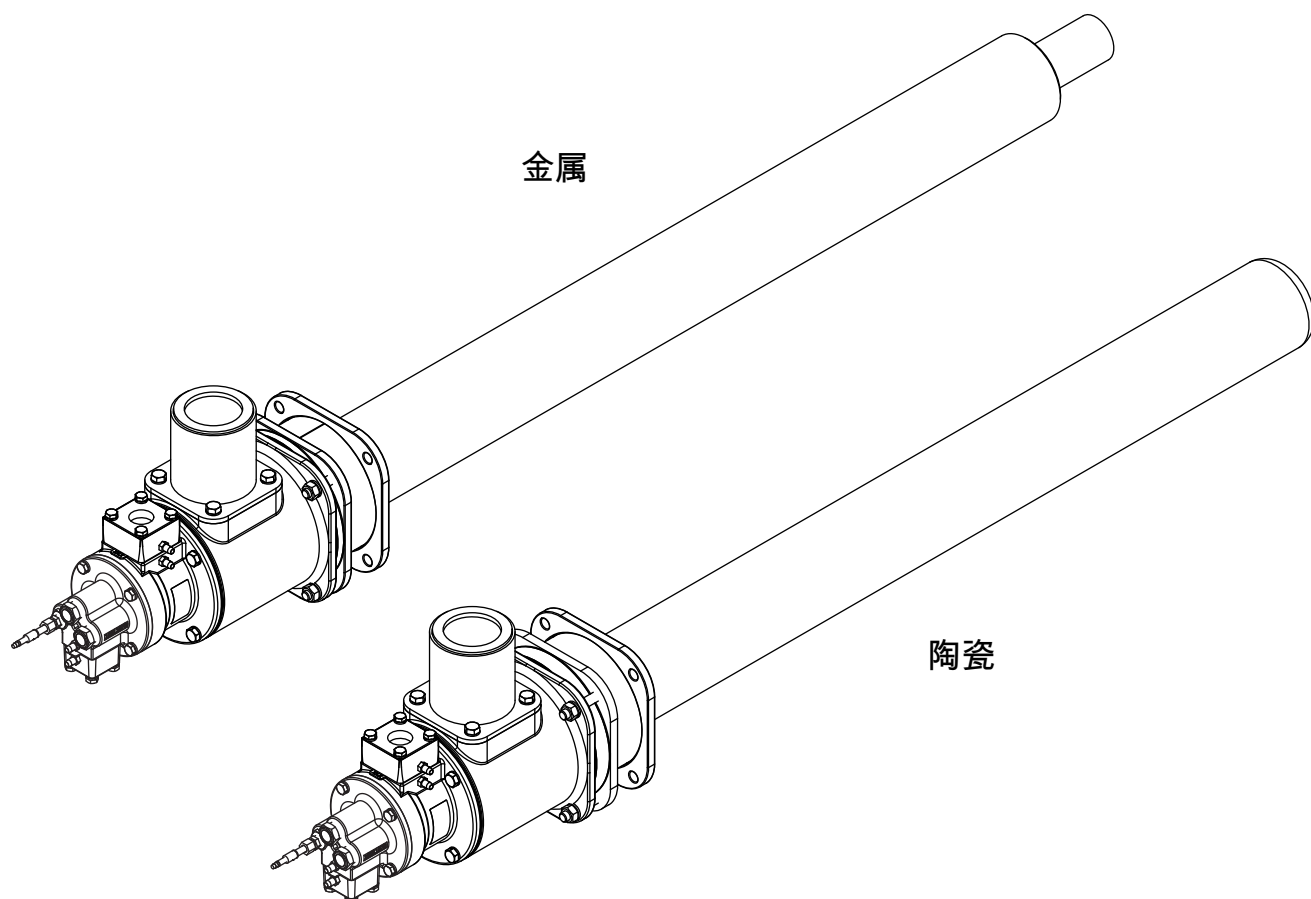


Eclipse 单端辐射管烧嘴

SER450, SER600 & SER800 型

技术资料 Edition 11.14

版本 5



版权

Eclipse 2007 年版权所有，并保留全球所有权。该产品由联邦法律保护，在没有 Eclipse 授权的情况下，任何组织和个体都不得以任何形式或任何用途复制、传播、转发、翻译成任何人类或电脑语言给第三方。

免责声明

为了对产品作出持续的改进，本手册中的产品作出改变的时候不会发布公告。

用户手册中的材料足以帮助用户使用该产品。如果该产品使用于超过本范围，必须确认其有效性和适用性。Eclipse 公司承诺该产品本身不会侵害任何美国专利，无须作出其它承诺。

责任和质保

我们全力地使本用户手册尽可能的精确和完整。如果您发现任何错误或遗漏，请告诉我们，我们立即改正。通过此种方法来完善产品文件，从而使客户受益。请把您发现的错误和建议发给我们的技术文档专员。

必需明确理解，无论是由于违反质量保证、疏忽、严格的责任或其他原因所导致的产品缺陷，Eclipse 公司就其产品所承担的责任将仅限于提供更换零件，由于 Eclipse 公司的产品销售、安装和使用及其不当使用、维修或更换所导致的任何其他直接或间接伤害、损失、损坏或费用，包括但不限于使用、收益损失或材料损坏，Eclipse 公司将恕不承担任何责任。

如果用户操作、更换和调整本说明中未推荐或授权的，该产品将不再享有质保。

文件说明

在这个文件中有很多特殊的符号，你必须理解他们的意义和重要性。这些符号的解释和说明见后，请仔细阅读。

如何获得帮助

如果你需要帮助，请联系 Eclipse 的代理。

你也可以联系 Eclipse，

江苏省苏州工业园区

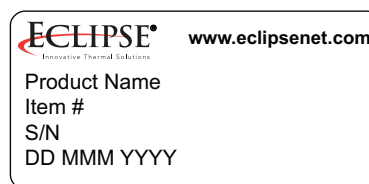
胜浦分区银胜路 136 号 1 幢

电话：0512-6281 2998

传真：0512-6281 2996

<http://www.eclipsenet.com>

了解标签上的产品信息会更有利于与厂家沟通，会得到更及时的服务。



这是安全警告标志，用于提醒你潜在的个人伤害危险。正确理解所有的安全信息可以有效避免可能的伤害或死亡。



表示危险或不安全的操作，可能会引起人员的导致严重伤害事故甚至死亡。



WARNING 警告

表示危险或不安全的操作，可能引起人员严重的伤害或损伤。



CAUTION 小心

表示危险或不安全的操作会引起设备损坏会轻微的人员伤害。

NOTICE 提醒

用于提醒不会导致人身伤害的一些事项。

NOTE 注意

表示重要的注意事项，请仔细阅读。



目录

1 引言	4
产品介绍	4
读者	4
目的	4
SER 系列燃烧器文件	4
相关文件	4
2 安全	5
安全警告信息	5
资格能力	5
操作人员培训	5
零件更换	5
3 系统设计	6
设计	6
第 1 步：燃烧器的选择	6
第 2 步：控制方法	9
第 3 步：点火系统	11
第 4 步：火焰监测控制系统	11
第 5 步：助燃空气系统	12
第 6 步：主要燃气切断阀装置	13
附录	i
换算因素	i
系统原理图说明	ii

引言

产品介绍

Eclipse SER 单端蓄热燃烧器把管式燃烧器系统部分融合到一个紧凑的整体中。该 SER 燃烧器为一种喷嘴混合式燃烧器，和同流换热器同轴安装在单端辐射管内部。进入燃烧器的助燃空气在同流换热部分由废气进行预热，效率高于单独的燃烧器。陶瓷管具有高效率 and 寿命长的特点。隔热的废气室和扩展固定底座使得工作环境更舒适。SER 燃烧器有 3 种直径（4-1/2 英寸、6 英寸、8 英寸）。辐射管的长度按用途定制。此外，SER 燃烧器还有内部烟气再循环功能，能够降低氮氧化物排放量，让陶瓷内管段的流量较高并使管的寿命更长。

特性：

- 直接火花点火
- 燃烧器运行可靠
- 管的温度均匀
- 套管的寿命得到改善
- 通过更换孔板来调节燃烧器
- 能够使用多种燃料

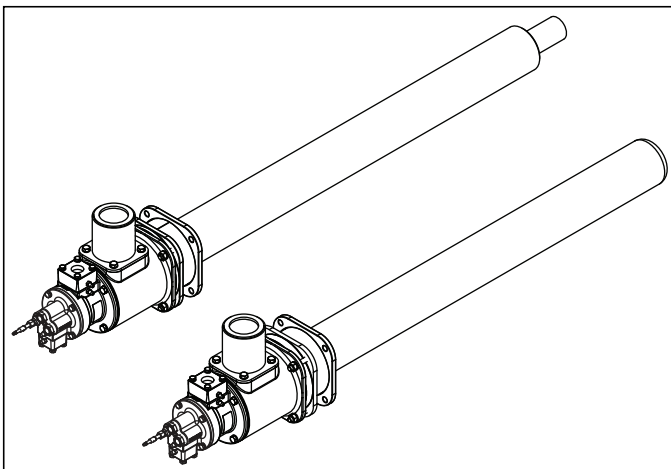


图 1.1. 单端蓄热燃烧器

读者

本节包含安全燃烧器操作的注意事项。本手册的读者应熟悉喷嘴混合燃烧器及其附加组件的各个方面，也称为燃烧器系统。

应了解的方面包括：

- 设计 / 选型
- 使用
- 维护

本手册的读者预期具备这类设备的过往经验。

目的

本手册旨在确保燃烧系统的设计安全、有效、无故障。

SER Documents

设计指南第 325 号

- 本文件

SER 数据表，系列 325

- 适用于单个 SER 型号
- 用于完成设计、选型和安装

安装指南第 325 号

- 按照数据表完成安装

Worksheet No. 325

- 要求向 Eclipse 公司工程部提交申请资料

备件列表 325

- 推荐更换备件信息

相关文件

- 燃烧工程指南 (EFE 825)
- Eclipse 的公告和信息指南：684, 710, 720, 730, 742, 756, 760, 830, 930
- SP456(脉冲控制燃烧器)

安全

2

本节将提供有关安全操作的重要提示。为了避免人身伤害和财产或设施损害，必须遵守以下警告。在试图启动或操作此系统之前，所有参与的人员应仔细地通读本手册。如果无法理解本手册中的任何部分内容，请与 Eclipse 公司联系，然后再继续。

安全警告信息

DANGER 危险

- 本文所述的燃烧器能够将燃料与空气进行混合并燃烧所产生的混合物。在使用、安装、调整、控制或维护过程中，如有不当，所有燃料燃烧装置均有可能引起火灾和爆炸。
- 不要绕过任何安全保护功能；否则可能导致火灾或爆炸。
- 如果出现损坏或故障的迹象，切勿试图点燃燃烧器。

WARNING 警告

- 燃烧器和管道部件的表面可能温度很高。接近燃烧器时，任何时候都要穿戴适当的防护器具。
- Eclipse 系列产品均能够尽量减少使用含结晶矽的材料。这些化学品的例子有：来自砖块、水泥或其他砌筑产品的可吸入性结晶矽，以及来自隔热毯、隔热板或隔热垫圈的可吸入性耐火陶瓷纤维。尽管做出了这些努力，砂磨、锯割、研磨、切割以及其他施工活动所产生的粉尘仍然可以释放结晶矽。众所周知，结晶矽可以诱发癌症，接触这些化学品的健康风险取决于接触这些化学品的频率和时间长短。为了降低风险，应限制接触这些化学品，在通风良好的地方工作，并穿戴经认可的、针对这些化学品的个人安全防护设备。

NOTICE 重要事项

- 本手册提供有关这些燃烧器具体用途的信息。未经 Eclipse 公司书面批准，不得偏离本文所述的任何说明或应用范围。

资格能力

只有在燃烧设备方面具备足够机械知识、能力和经验的合格人员，才允许参与本系统任何机械或电气部分的调整、维护或故障排除。联系 Eclipse 进行任何必要的协助调试。

操作人员培训

最安全的预防措施是警惕性高且训练有素的操作人员。全面培训新的操作人员并让他们对该设备极其运行有足够的了解。应制定和执行一个定期的再培训计划以确保操作人员能够维持较高的熟练程度。联系 Eclipse 进行任何必要的站点特定的培训。

零件更换

只能向 Eclipse 公司订购更换部件。经 Eclipse 公司认可的所有阀门或开关装置均应按照适用场合的要求进行 UL、FM、CSA、CGA 及 / 或 CE 认证。

系统设计

设计

当选择 SER 型燃烧器时，选择可用来定义一个燃烧器，该燃烧器对其将被安装于其中的系统而言将安全可靠。设计过程分为以下几个步骤。

第 1 步：燃烧器的选择

进行如下选型过程时，使用 325 系列 SER 价格表和 325 系列数据表。

关于热平衡计算，请参阅《燃烧工程指南》(EFE 825)。

燃烧器型号 / 尺寸的选择

选择燃烧器型号时应考虑以下问题：

- 热输入：计算要达到所需的热平衡而要求的热输入。
- 电源频率：燃烧器的燃烧量将随电源频率的变化而有所不同（50Hz 或 60Hz 电源）；风机大小根据流量、压力和电源功率所定。
- 高度：海拔每升高 1000 英尺（300 米），最大燃烧效率约减少 3%。
- 燃烧空气供应：燃烧空气应该清新（20.9% 氧气）并洁净（没有粒子或腐蚀物质）。
- 燃料类型：热值和密度的变化会影响燃烧器的性能。标称燃烧器性能以表 3.1 中的燃料性质为基础。

燃料类型

表 3.1 燃料类型

燃料	符号	总热值	重力
天然气	CH ₄ 90%+	1004 BTU/ft ³ (40 MJ/m ³)	0.60
BTU/ft ³ 在标准条件下 (MJ/m ³ 在一般条件下)			

假如使用替代燃料，请联系 Eclipse 公司，并告知其具体的燃料成分。

备注：陶最高炉膛温度达 2000°F (1090°C)。对于炉膛温度高于 1850°F (1010°C) 的情况，请联系 Eclipse。

燃烧器的型号及输入水平

燃烧器的输入水平由辐射管的长度、炉温和需要的输入决定。参见第 10 页图 3.5 的尺寸确定示例。根据型号、燃料类型和输入水平确定最高燃烧率和喷嘴 / 孔口。

燃烧器长度

关于燃烧器参数细节，请参照 325 SER 数据表。考虑到燃烧器的长度，要选择合适的固定长度来安排烧嘴和炉壁的距离。

外部套管和套管支持

NOTICE 重要事项

- 第 5 版本的燃烧器比上一版本燃烧器的法兰更大。上一版本的外管不能用在版本 5 的燃烧器上。

可以选择陶瓷或金属外部套管。外部套管的尺寸取决于炉膛尺寸。请参照单独的 325 数据表。

SER V5 陶瓷外部套管可以水平或垂直安装。安装的时候要考虑陶瓷套管是否和其它炉子表面接触，要确保移动时不受影响。

表 3.2 金属和陶瓷外管

有效长度 (毫米)	SER 450		SER 600		SER 800	
	短 (185 毫米)	长 (235 毫米)	短 (185 毫米)	长 (235 毫米)	短 (185 毫米)	长 (235 毫米)
800	3	1	-	-	-	-
850	2	2	-	-	-	-
900	1	3	1	3	2	2
950	0	4	0	4	1	3
1000	3	2	3	2	0	4
1050	2	3	2	3	3	2
1100	1	4	1	4	2	3
1150	0	5	0	5	1	4
1200	3	3	3	3	0	5
1250	2	4	2	4	3	3
1300	1	5	1	5	2	4
1350	0	6	0	6	1	5
1400	3	4	3	4	0	6
1450	2	5	2	5	3	4
1500	1	6	1	6	2	5
1550	0	7	0	7	1	6
1600	3	5	3	5	0	7
1650	2	6	2	6	3	5
1700	1	7	1	7	2	6
1750	0	8	0	8	1	7
1800	3	6	3	6	0	8
1850	2	7	2	7	3	6
1900	1	8	1	8	2	7
1950	-	-	0	9	1	8
2000	-	-	3	7	0	9
2050	-	-	2	8	3	7
2100	-	-	1	9	2	8
2150	-	-	0	10	1	9
2200	-	-	3	8	0	10
2250	-	-	2	9	3	8
2300	-	-	1	10	2	9
2350	-	-	0	11	1	10
2400	-	-	3	9	0	11
2450	-	-	2	10	3	9

所有的长于 36"(900 毫米) 金属套管需要支持, 参加数据 3.1, 有三种措施可以提供支持。

1. 为来自炉床的管道提供简单的支架;
2. 从对面炉壁伸出简单的悬臂支架;
3. 在对面炉壁提供一个孔口以支持带有安装支架的外管。

不管你选择何种方式, 但是当你选择垂直应用的时候, 在套管后端和相对的炉壁之间最少留 3"(75 毫米) 的空隙, 以确保热能的有效扩散。

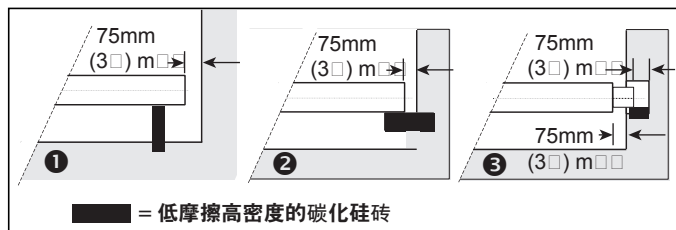


图 3.1 金属外部套管固定支持

固定范围

2"-10"(50-250 毫米) 长度可选 (1"-25mm 递增)。根据燃烧器的长度来选择延长尺寸, 燃烧器的烧嘴顶端和炉膛内部壁面保持最多 1"(25 毫米) 距离。参考表 3.2。

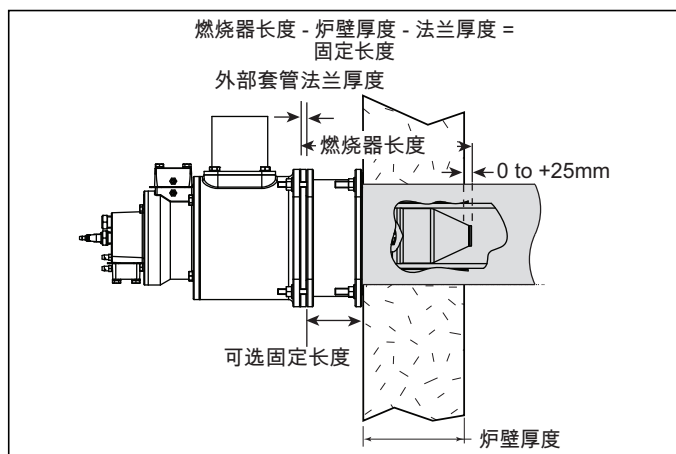


图 3.2 固定长度

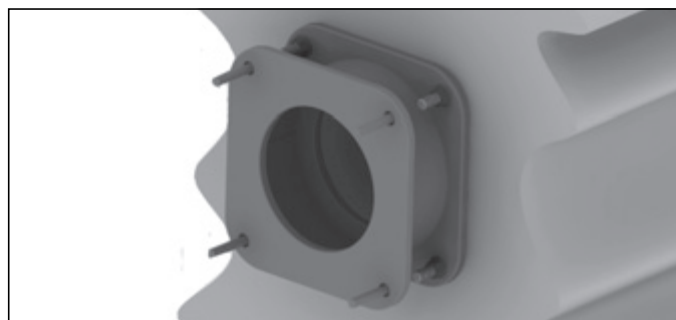


图 3.3

固定底座是安装在炉子上面。参照表 3.3, 具体尺寸请参照 325 系列数据表。

管道连接 (管接头)

提供英国标准管螺纹 (BSP) 和美制锥管螺纹 (NPT) 螺纹标准。



- 打电话请您的 Eclipse 公司代表审查支持方法。

燃烧器尺寸确定

$$\text{最大输入} = \frac{\text{管道的热流量} \times \text{表面面积}}{\text{管道效率}}$$

SER 燃烧器尺寸实例 (英制单位):

在我们的样品中我们可以获得以下数据:

- 炉子宽 / 高: 72"
- 炉子温度: 1750°F
- 净热值要求: 2,400,000 BTU/hr
- 外部套管类型 / 长度: 金属, 可自由辐射, 69" 长 (有效长度)

参照 3.5 的表格, 能决定推荐或最大热值。在这个例子中, 最大分散率是 65BTU/in²。

下一步: 多少套管?

采用 4.5" 辐射管: 69" x 4.5" x p x 65 BTU/hr. in² 或者每个辐射管所释放的净热量 63,400 BTU/hr。

如果使用 6" 的套管, 同样长度的套管将提供每个 84,500 BTU/hr 的净适放。每一个炉子净要求是 2,400,000 BTU/hr。因此, 对于 4.5" 的套管, 2,400,000 BTU/hr 净 ÷ 63,400 BTU/hr 净 / 套管 = 38 套管。对于 6" 套管, 需要 28 个。

最后, 确定燃烧器的大小, 总输入已经确定。套管效率取决于炉膛温度、套管长度、燃烧器长度、过剩空气等等。在这个例子中, 套总管效率 (HHV) 被认为是 0.70。如果计算表明最大总输入在燃烧器额定功率的 10% 之内, 则需要更准确效率决定。

对于 4.5" 套管燃烧器:

$$\text{最大总输入} = \text{净适放} / \text{套管} + \text{套总管效率}$$

$$63,400 \text{ BTU/hr} \div 0.70 = 90,600 \text{ BTU/hr 最大总输入}$$

决定多少套管将是最好的用于结构和炉膛整体要求。参照表 3.4 中的安全安装数据。如果套管安装在三面 (表 3.4 和 3.5 所列), 需要调整每个套管的净输出。

SER 燃烧器大小例子 (公制单位) :

在我们的样品中我们可以获得以下数据 :

- 炉子宽 / 高 : 1825mm
- 炉子温度 : 950°C
- 净热值要求 : 700kW
- 外部套管类型 / 长度 : 金属, 可自由辐射, 1700mm 长 (有效长度)

参照表 3.5, 建议或是最大热适放能被决定。在例子中, 安全分散率是 30kW/m²。

下一步 : 多少套管 ?

使用 114mm 套管 : 1.750m x 0.114m x π x 30 kW/m² 或 18.8 kW 每个套管净适放。

如果使用 152mm 套管, 每个相同长度的套管将提供 25kW 的净适放。净要求是 700kW。因此, 对于 114mm 的套管, 700 kW 净 ÷ 18.8 kW 净 / 套管 = 38 个套管。用 152mm 套管, 要求数量为 28 个。

最后, 确定燃烧器的大小, 总输入已经确定。套管效率取决于炉膛温度、套管长度、燃烧器长度、过剩空气等等。在这个例子中, 套净管效率 (LHV) 被认为是 0.78。如果计算表明最大净输入在燃烧器额定功率的 10% 之内, 则需要更准确效率决定。

114mm 套管燃烧器 :

最大净输入 = 净适放 / 套管 ÷ 套净管效率

18.8kW ÷ 0.78 = 24.1kW 最大净输入

决定多少套管将是最好的用于结构和炉膛整体要求。参照表 3.4 中的安全安装数据。如果套管安装在三面 (表 3.4 和 3.5 所列), 需要调整每个套管的净输出。

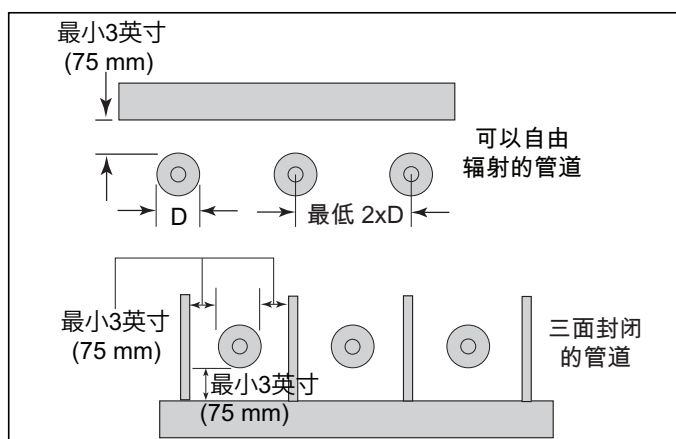


图 3.4 SER 燃烧器尺寸确定示例

备注 : 燃烧器的间距应该是这样的 : 中心线到中心线的距离是外管直径的两倍, 并且距炉表面的最小距离为 3 英寸 (75 毫米)。(图 3.4)。

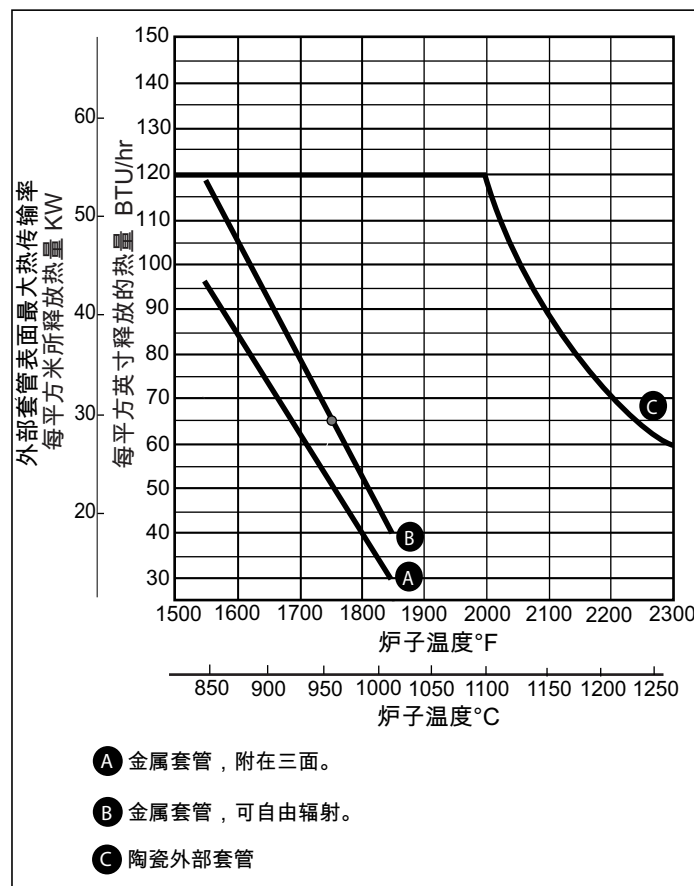


图 3.5 推荐的热通量

第 2 步 : 控制方法

控制方法是其余设计过程的基础。一旦进行系统设计, 就可以选择这些组件。控制方法选择取决于处理工艺的要求。

备注 : 仅当所介绍的控制电路得到遵守, 所述的运行特点才适用。使用不同的控制方法将产生未知的运行性能特点。使用本节中所介绍的控制电路, 或与 Eclipse 的燃烧部门联系以获得书面认可的替换方案。

控制方法

Eclipse 推荐高 / 低脉冲方法来控制 SER 燃烧系统的输入。高 / 低控制方法是高 / 低空气和燃气控制,在低火过剩空气的情况下。这种方法可适用于单个燃烧器和多个燃烧系统。

在接下来的各页,你会看到这些控制方法的示意图。示意图中的符号在“系统示意图说明”中有说明,见附录。

模块化控制也可以提供,请联系 Eclipse 关于具体事宜。

备注: 下面的控制方法并不说明火焰安全。火焰安全在本指南第 9 页第 4 步中讨论。有关火焰安全的使用及 / 或类型的任何决定应依照当地的安全及 / 或保险规定 / 要求而作出。

备注: Eclipse 建议在所有应用中使用一个冬斯 FRG 比例控制阀。在安装指南中已给出所有参数设置都是来源于冬斯比例控制阀的使用。如果使用不同的比例控制阀将使燃烧器运行不当。

高 / 低空气和燃气控制

配置高 / 低控制燃烧器系统,能够为该过程提供高火 / 低火输入。在高 / 低火之间没有输入。

1. 空气

- 低火: 控制输入关闭电磁阀 ❶。结果,低火空气通过旁路管线流动。低火空气可以通过调整阀 ❷ 来调节。
- 高火: 控制输入打开电磁阀 ❶,结果,高火空气通过主空气管线流动。

2. 燃气

- 低火: 低火由混合比例阀 ❸ 控制。
- 高火: 高火限制于手动燃气调节阀 ❹。

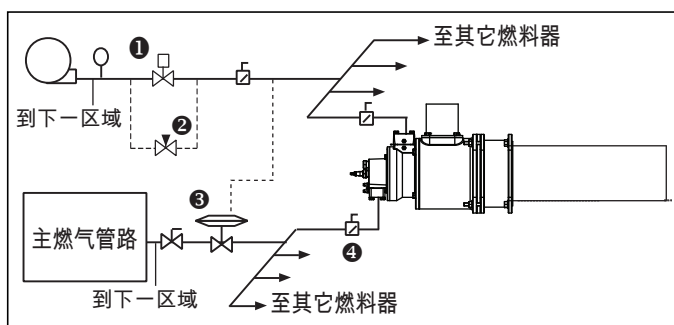


图 3.6 高 / 低空气和燃气控制

如果高速 / 低速控制并不是必须的,可以将标准阀 ❶ 及低火旁路管线 ❷ 替换为高低火的自动蝶阀。

第 3 步: 点火系统

该点火系统使用:

- 6,000 伏交流变压器
- 全波点火变压器
- 每个燃烧器一个变压器

不使用:

- 1 万伏交流变压器
- 双输出口 (双引出线) 变压器
- 分布式变压器
- 半波式变压器

建议冷启动时使用高火启动 (炉温低于 400°F (204 °C))。SER 燃烧器能够在适当数据表上所示的点火器外壳内的任何地方进行直接火花点火。关于详细的启动信息,请参阅“安装指南”。

备注: 必须按照上一节所述的控制电路,“控制方法”,以获得可靠的点火。

当地的安全和保险要求限制最大的点火试验时间。这些时间限制因不同国家而异。

燃烧器点火所需的时间取决于:

- 燃气关断阀和燃烧器之间的距离
- 空气 / 燃气比
- 在开始条件下的气体流量

第 4 步: 火焰监测控制系统



WARNING 警告

- 用陶瓷套管时需要使用火焰监测器

火焰监测系统包括两个主要部分:

- 火焰传感器
- 火焰监测控制器 I

备注: 管式燃烧器可能不需要火焰监测系统。依照美国消防协会标准第 86-2007 部分,在有点火方式的地方,且该系统的布置和设计满足以下条件之一时,辐射管式加热系统不需要燃烧安全措施:

- 管子为金属结构,且一端或者两端开口,有废热回收系统,如果使用,这是抗爆炸的结构。
- 全部辐射管加热系统,包括所有相关热回收系统,为抗爆炸结构。

建议对照本地标准来验证。

火焰传感器

1 个 U.V 用于火焰监测。UV 扫描器必须和火焰监控器兼容。参照你的控制手册来选择合适的扫描器。

火焰检测控制器

火焰监视控制器对来自火焰传感器的信号进行处理，并控制启动和关闭序列。

Eclipse 公司推荐如下火焰监视控制器：

- Trilogy 系列 T600 型 (说明书 835)
- Veri-Flame 系列 5600 型 (说明书 818)
- Bi-Flame 系列 6500 型 (说明书 826)
- Multi-Flame 系列 6000 型 (说明书 820)

如果考虑其他控制器，请联系 Eclipse 公司，以确定燃烧器的性能可能会受到何种影响。具有低灵敏度火焰检测电路的火焰监测控制器可以限制回落和改变点火要求。

检测到信号就立即停止火花的火焰监视控制可以防止火焰生成，尤其是使用紫外扫描器时。火焰监测控制器必须在一个对点火而言足够长的固定时间间隔内保持火花。

第 5 步：助燃空气系统： 风机和空气压力开关

大气条件的影响

该风机数据基于平均海平面 (MSL) 处的国际标准大气 (ISA)，这意味着其适用于：

- 海平面
- 29.92 英寸汞柱 (1,013 毫巴)
- 70°F (21°C)

在海平面以上或在一个热区域中空气的标记是不同的。空气的密度降低，结果，出口压力和风机的流量下降。这些影响的准确描述参见 Eclipse 公司的“工程指南 (EFE825)”。该指南包含了用于计算压力、高度和温度对空气的影响的表格。

在 Eclipse 工程指南中有管路尺寸的样例和建议使用大小

风机

- 该风机额定值必须符合系统要求。可以在《公告 / 信息指南 610》中找到所有风机数据。

遵照这些步骤：

1. 出口压力计算

计算风机所需出口压力时，必须计算这些压力的总和。

- 燃烧器处要求的静态空气压力
- 管道中的总压降
- 跨越阀门的总压降
- 建议 10% 的最低安全限度
- 对于好的压力分布，Eclipse 建议不少于 15" w.c. (37mbar)

2. 计算所需的流量：

在标准大气条件下，风机的输出等于所供给的空气流。此空气流必须足以供给处于高火位置时系统中的所有燃烧器。

助燃空气风机的风量单位通常为标准立方英尺 / 小时。

备注：额外增加 10% 到 20% 的风机流量作为安全流量。

以下是一个样例计算：

说明	计量单位	公式符号
系统热输入总量	Btu/hr (kW)	Q
燃烧器数量	-	-
燃料类型	-	-
燃料热值总量	Btu/ft ³ (MJ/m ³)	q
希望的空气过剩率 (高火条件下典型的空气过剩率为 15%)	百分比	%
空气 / 燃气比例 (具体燃料见下表)	-	α
空气流量	scfh (Nm ³ /hr)	$V_{\text{空气}}$
燃气流量	scfh (Nm ³ /hr)	$V_{\text{燃气}}$

气体燃料	化学计量 * 空气 / 燃气比 $\alpha(V_{\text{空气}}/V_{\text{燃气}})$	总热值 q (Btu/ft ³)
天然气 (伯明翰 - 阿拉巴马州)	9.79	1,004 (40MJ/m ³)

* 化学计量：无过量空气。为完全燃烧提供确切的空气和燃气数量。

风机计算示例

炉的设计需要 2400000 英制热单位 / 小时的热输入。燃烧器将依靠燃气运行，在高火的条件下使用 15% 的过量空气。

计算示例：

- a. 计算所需的燃气流量：

$$V_{\text{燃气}} = \frac{Q}{q} = \frac{2,400,000 \text{ Btu/hr}}{1,004 \text{ Btu/ft}^3} = 2,390 \text{ ft}^3/\text{hr}$$

- 所需要的燃气流量为 2,390 立方英尺 / 小时。

- b. 计算所需的化学计量空气流量：

$$V_{\text{空气-化学计量}} = \alpha (\text{空气/燃气比}) \times V_{\text{燃气}}$$

$$= 9.79 \times 2,390 \text{ ft}^3/\text{hr} = 23,398 \text{ ft}^3/\text{hr}$$

- 需要的化学计量空气流量为 23,398 标准立方英尺每小时。

- c. 计算最终的风机空气流量要求，计算依据是所需的过剩空气量为：

$$V_{\text{空气}} = (1 + \% \text{过剩过气}) \times V_{\text{空气-化学计量}}$$

$$= (1 + 0.15) \times 23,398 \text{ ft}^3/\text{hr} = 26,908 \text{ ft}^3/\text{hr}$$

- 在这个例子中，总助燃空气流量要求是 26,908scfh，15% 的过剩空气。单个风机或多个风机都可使用，取决于炉子设计，多少个区域及每个区域多少个燃烧器。

- 找到风机的型号编码和电机功率 (马力) 。
利用出口压力和特定流量，可以在公告 610 中找到风机产品目录编号和发动机马力。
- Eclipse 公司建议选择全封闭风扇冷却电机
- 选择其他参数：
 - 入口过滤器或进气格栅
 - 电压、相数、频率
 - 风机出口位置和顺时针或逆时针旋转方向。

备注：强烈推荐使用入口空气过滤器。这样，该系统的运行寿命就会延长，设置将更加稳定。

备注：把 60 赫兹的风机用于 50 赫兹的电源系统时，必需计算压力和风量。请参阅 Eclipse 公司的工程指南 EFE 825。

现在，全部选择的信息应有：

- 风机型号编码
- 马达马力，压力，频率
- 出口位置和旋转方向 (顺时针或逆时针)

空气压力开关

当来自风机的空气压力不足时，空气压力开关向监测系统发出信号。可以在《风机公报 610》找到更多关于压力开关的信息。



- Eclipse 公司遵守美国消防协会标准 (NFPA) 和欧洲标准 (EN) 的规定，并将其视为主要燃气安全切断系统的最低标准，这些标准规定，空气压力开关应与其他安全元件配合使用。

第 6 步：主要燃气切断阀装置

请咨询 Eclipse 公司

Eclipse 公司可以帮助您设计并获得符合现行的安全标准的主要气体切断阀装置。

切断阀装置必须符合所有地方主管当局制定的当地安全标准。

有关详情，请联系您当地的 Eclipse 公司代表或 Eclipse 公司。

备注：Eclipse 公司支持美国消防协会 (NFPA) 的规定 (两台切断阀)，这是主要燃气安全关闭系统的最低标准。

附录

换算因数

公制至英制

自	至	乘以
立方米 (m ³)	立方英尺 (ft ³ /h)	35.31
立方米 / 小时 (m ³ /h)	立方英尺 / 小时 (ft ³ /h)	38.04
摄氏度 (°C)	华氏度 (°F)	(°C × 9/5) + 32
千克 (kg)	磅 (lb)	2.205
千瓦 (kW)	英制热单位 / 小时 (Btu/h)	3415
米 (m)	英尺 (ft)	3.281
毫巴 (mbar)	英寸水柱 ("w.c.)	0.402
毫巴 (mbar)	磅 / 平方英寸 (psi)	14.5 × 10 ⁻³
毫米 (mm)	英寸 (in)	3.94 × 10 ⁻²
兆焦 / 立方牛米 (MJ/Nm ³)	英制热单位 / 立方英尺 (标准) (Btu/ft ³)	2.491 × 10 ⁻²

公制至公制

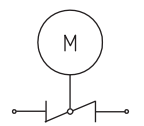
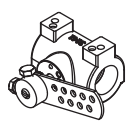
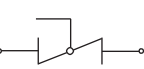
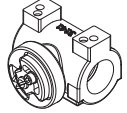
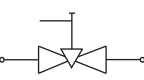

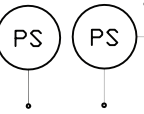
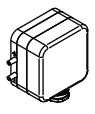
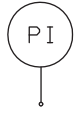

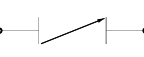

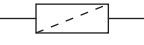
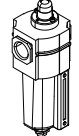

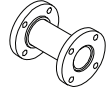
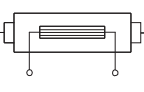
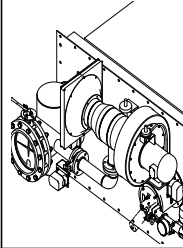

自	至	乘以
千帕斯卡 (kPa)	毫巴 (mbar)	10
米 (m)	毫米 (mm)	1000
毫巴 (mbar)	千帕斯卡 (kPa)	0.1
毫米 (mm)	米 (m)	0.001

英制至公制

自	至	乘以
立方英尺 (ft ³ /h)	立方米 (m ³ /h)	2.832 × 10 ⁻²
立方英尺 / 小时 (ft ³ /h)	立方米 / 小时 (m ³ /h)	2.629 × 10 ⁻²
华氏度 (°F)	摄氏度 (°C)	(°F - 32) ÷ 5/9
磅 (lb)	千克 (kg)	0.454
英制热单位 / 立方英尺 / 小时 (Btu/h)	千瓦 (kW)	0.293 × 10 ⁻³
英尺 (ft)	米 (m)	0.3048
英寸水柱 ("w.c.)	毫巴 (mbar)	2.489
磅 / 平方英寸 (psi)	毫巴 (mbar)	68.95
英寸 (in)	毫米 (mm)	25.4
英制热单位 / 立方英尺 (标准) (Btu/ft ³)	兆焦 / 立方牛米 (MJ/Nm ³)	37.2 × 10 ⁻³

系统原理图说明

符号	外观	名称	备注	公告 / 信息指南
		开关阀	燃气开关阀用来手动关闭主燃气关闭阀装置两边的燃气供应。	710
		比例调节器	比例调节器用来控制空气 / 燃气比例。比例调节器是一种密封装置，能够把空气流量和燃气流量的按比率调节。要做到这一点，比例调节器用压力传感线（加载管线）测量空气压力。加载管线连接比例调节器顶部和燃烧机机身。	
		主燃气切断阀组	Eclipse 公司强烈赞同以美国消防协会 (NFPA) 的规定作为最低标准	756
		点火燃气阀组	Eclipse 公司强烈赞同以美国消防协会 (NFPA) 的规定作为最低标准	
		电磁阀	自动切断阀用于自动切断燃气系统或燃烧器的燃气供应。	760
		孔板流量计	孔板流量计用于测量流量。	930
		助燃空气风机	助燃空气风机向燃烧器提供助燃空气。	610
		增压器	增压器用于增加燃气压力。	620

符号	外观	名称	备注	公告 / 信息指南
		自动蝶阀	自动蝶阀通常用于设置系统的输出	710
		手动蝶阀	手动蝶阀用于平衡各燃烧器的空气或燃气流量。	742
		可调限制孔	可调限制阻尼阀元用于平衡每个燃烧器处的燃气流量。	790/791
		压力开关	因压力上升或下降而启动的开关。手动复位机型要求在达到压力设置点时按下按钮以传递接点信号。	790/791
		压力表	用于显示压力的装置。	760
		止回阀	止回阀只允许燃气进行单向流动，防止燃气回流。	930
		过滤器	过滤器能够阻截沉积物，防止下游敏感部件被堵塞。	610
		软管	软管能够把元件与震动、机械和热应力隔离开来。	620
		热交换器	热交换器能够把热量从一种介质传递到另一种介质。	720
		旋塞阀	测压孔能够测量静态压力。	720

