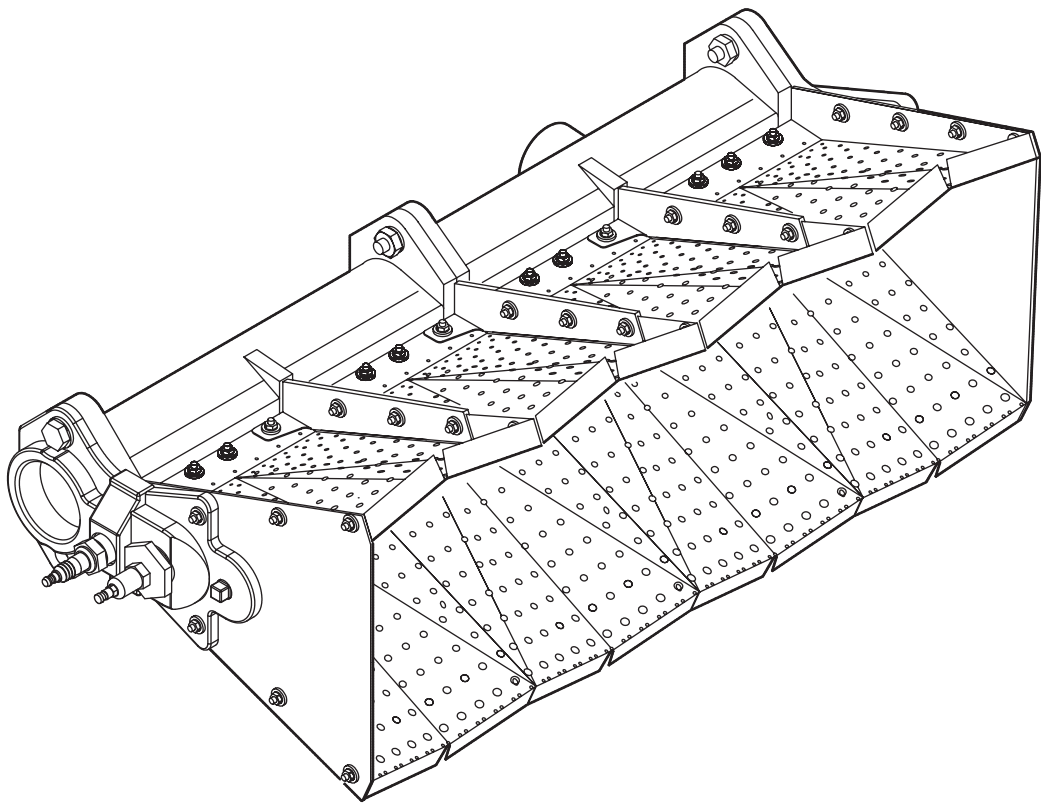


Eclipse AirHeat 燃烧器

AH-MA 系列
技术资料 Edition 2.15

版本 2



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

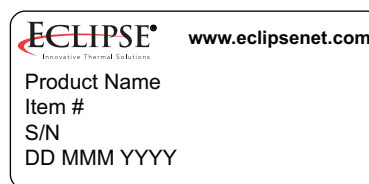
胜浦分区银胜路 136 号 1 幢

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

引言.....	4
产品介绍	4
读者	4
目的	4
AH-MA 系列燃烧器文件	4
相关文件	4
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
系统设计	6
设计结构	6
第 1 步：燃烧器设计	6
第 2 步：控制方法.....	15
第 3 步：点火系统	16
第 4 步：火焰监测系统	17
第 5 步：燃气阀装置选择.....	17
附录.....	i

引言

产品介绍

Eclipse AH-MA 空气加热燃烧器提供均匀的无味无烟火焰，是在补充和工作空气加热应用中加热新鲜空气的理想选择。AH-MA 设计使其可在更宽的流速、输入和燃料范围内稳定运行。

AH-MA 燃烧器是线型燃烧器，由铸铁或铝制燃烧器主体和分叉的不锈钢空气翼组成。燃烧器主体将燃料输送至空气翼中央，从而控制燃烧器内空气与燃料混合情况，优化排放和效率。使用铝制燃烧器主体或镀镍铸铁燃烧器主体时，可选用完全耐腐蚀设计。

AH-MA 空气加热燃烧器可直型、T 型和交叉组装，可提供几乎所有需要的配置。大型燃烧器可组合分级单独控制区域来建造，增加下调。

读者

本手册适合已经熟悉空气加热燃烧器及其附件(也称为“燃烧器包”)的人员使用。

应了解的方面包括：

- 设计 / 选型
- 安装
- 使用
- 维护

读者应为有资质的人员，这些人员应熟悉该类型设备及其工作环境。

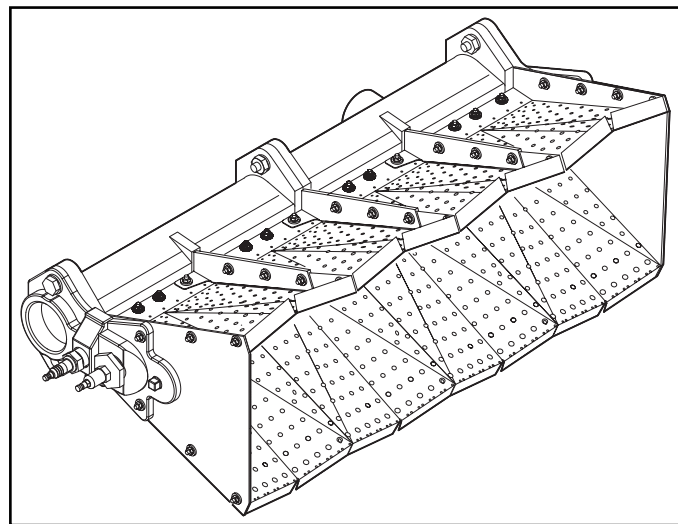


图 1.1 AH-MA AirHeat 燃烧器

目的

本使用手册旨在确保所安装和调整的燃烧系统能够安全、有效、可靠地运行。

AH-MA 系列燃烧器文件

安装指南第 160 号

- 与数据表一起用于完成安装

数据表第 160

- 要求完成设计和选择

设计指南第 160 号

- 本文件

相关文件

- 燃烧工程指南 (EFE 825)
- Eclipse 公告与信息指南 : 818, 820, 826, 832, 852, 854, 856

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

设计结构

设计燃烧器系统是对模块的简单组合，使其组成可靠安全的系统。

该设计过程分为以下步骤：

1. 燃烧器设计
 - a. 计算最大输入要求
 - b. 在高火时选择设计热量输入
 - c. 确定所需的燃烧器长度
 - d. 计算所需的最小输入
 - e. 燃烧器区域布局
 - f. 燃气歧管的尺寸和布局
 - g. 型材板尺寸设计
 - h. 燃烧器分级
2. 控制方法
3. 点火系统
4. 火焰监测系统
5. 燃气阀装置选择

备注：需要使用数据表系列 160 中的信息完成某些程序。

第 1 步：燃烧器设计

计算最大输入要求

要计算所需的总燃烧器最大输入：

最大输入 (Btu/h) = $1.3 \times \text{SCFM} \times \Delta T$ (最大)



CAUTION 小心

- 这是 Eclipse 燃烧工程指南总热值的估计值。

在高火时选择设计热量输入

请参见数据表 160 了解以下信息：

1. 使用“工作范围”图根据已知的空气压降确定每英尺燃烧器的最大和最小热量输入。
2. 使用“火焰长度”图检查火焰长度与燃烧器下游的可用距离，以便温度均匀分布。

确定所需的燃烧器长度

$$\text{燃烧器长度 (ft)} = \frac{\text{燃烧器最大热量总输入 (Btu/h)}}{\text{每英尺热输入 (Btu/h/ft)}}$$

备注：圆形部分长度（以英尺为计量单位）最多可扩展半英尺（0.1524 米）

计算所需的最小输入

1. 最小输入 (Btu/h) = $1.3 \times \text{SCFM} \times \Delta T$ (min)
2. 每英尺最小热输入 (Btu/h/ft) =

$$\frac{\text{燃烧器最小热量总输入 (Btu/h)}}{\text{燃烧器长度 (ft)}}$$

3. 在每英尺最小热量输入条件下，查看数据表 160 的“工作范围”图并确认燃烧器可在此输入下工作，空气压降满足燃烧器的要求。如果所需的最小输入过低，有两种方法可以获得此操作条件：
 - a. 使用分级燃烧器控制。请参见第 16 页的燃烧器燃料分级和第 15 页的控制方法。
 - b. 将空气流量调制为更低的压降，降低燃烧器最小输入能力。

示例：补充空气加热燃烧器用于将 60,000 SCFM 空气从 0°F 加热至 80°F（最多）或从 75°F 加热至 80°F（最少）。高火时燃烧器空气压降设计为 0.7" w.c. (1.7 mbar)。燃料为天然气。

1. 最大输入 = $1.3 \times 60,000 \times 80 = 6,240,000$ Btu/h
2. 在数据表 160 的“工作范围”图中，0.7" w.c. (1.7 mbar) 时的最大热量输入为 80,000 Btu/h/ft。在数据表 160 “火焰长度”图中，火焰长度为 30 in(762mm)。

$$\text{燃烧器长度} = \frac{6,240,000 \text{ Btu/h}}{80,000 \text{ Btu/h/ft}} = 7.8 \text{ ft}; \text{ 约为 } 8 \text{ ft}$$
3. 最小输入 = $1.3 \times 60,000 \times 5 = 390,000$ Btu/h
4. 每英尺最小 = $\frac{390,000 \text{ Btu/h}}{8 \text{ ft}} = 48,750$ Btu/h
5. 在数据表 160 的“工作范围”图中，0.7" w.c. (1.7 mbar) 时的最小输入为 20,000 Btu/h/ft。因此，燃烧器可在所需输入范围之外工作。

燃料类型

表 3.1 燃料类型

燃料	符号	总热值	重力	指数
天然气	CH ₄ 90%+	1000 BTU/ft ³ (40.1 MJ/m ³)	0.60	1290 BTU/ft ³
丙烷	C ₃ H ₈	2525 BTU/ft ³ (101.2 MJ/m ³)	1.55	2028 BTU/ft ³
丁烷	C ₄ H ₁₀	3330 BTU/ft ³ (133.7 MJ/m ³)	2.09	2303 BTU/ft ³
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。

燃烧器区域布局

燃烧器线型支脚确定后，使用图 3.2 和下列标准确定燃烧器几何形状。

为提高燃烧器性能并保持温度稳定，保持穿过燃烧器的燃气和空气的气流稳定非常重要。应使用以下规则布置燃烧器：

1. 燃烧器的布局，应根据在燃烧器周围所需要的信息间隙。在燃烧器的内部部分之间的间隙在尺寸上应类似于在燃烧器的顶部和底部的间隙。
2. 包括燃气供给进气口部件的正确编号。使用表 3.1 根据燃烧器长度查找所需的燃气供给进气口编号和尺寸。

表 3.1 燃气进气口容量

燃气进气口管道尺寸	方向	部件类型	燃气压力	每个进气口支持的最大燃烧器长度*
1"	侧面	300mm 一字形	标准	1
1-1/2"	后	300mm 一字形, 铸铁	标准	4
1-1/2"	侧面	300mm 一字形	标准	3
2"	后	300mm 一字形, 铝制	标准	4
2"	后	300mm x 300mm 十字形	标准	6
2"	侧面	300mm 一字形	标准	4
1"	侧面	300mm 一字形	低	.5
1-1/2"	后	300mm 一字形, 铸铁	低	2
1-1/2"	侧面	300mm 一字形	低	1.5
2"	后	300mm 一字形, 铝制	低	2
2"	后	300mm x 300mm 十字形	低	4
2"	侧面	300mm 一字形	低	2

* 英尺数或 300mm 部分数量

示例：标准燃气压力下 6 ft(1.83m) 燃烧器将使用 2"(50.8mm) NPT 背进气口供气。需要几个进气口？

解决方案：每个 2"(50.8mm) 后部进气口可为 4 ft(1.2192m) 燃烧器供气。

因此， $6/4 = 1.5$ ，或需要 2 个进气口

3. 均匀布置燃气进气口，确保燃气分布均匀。

铸铁燃烧器部件
尺寸单位：毫米 (英寸)

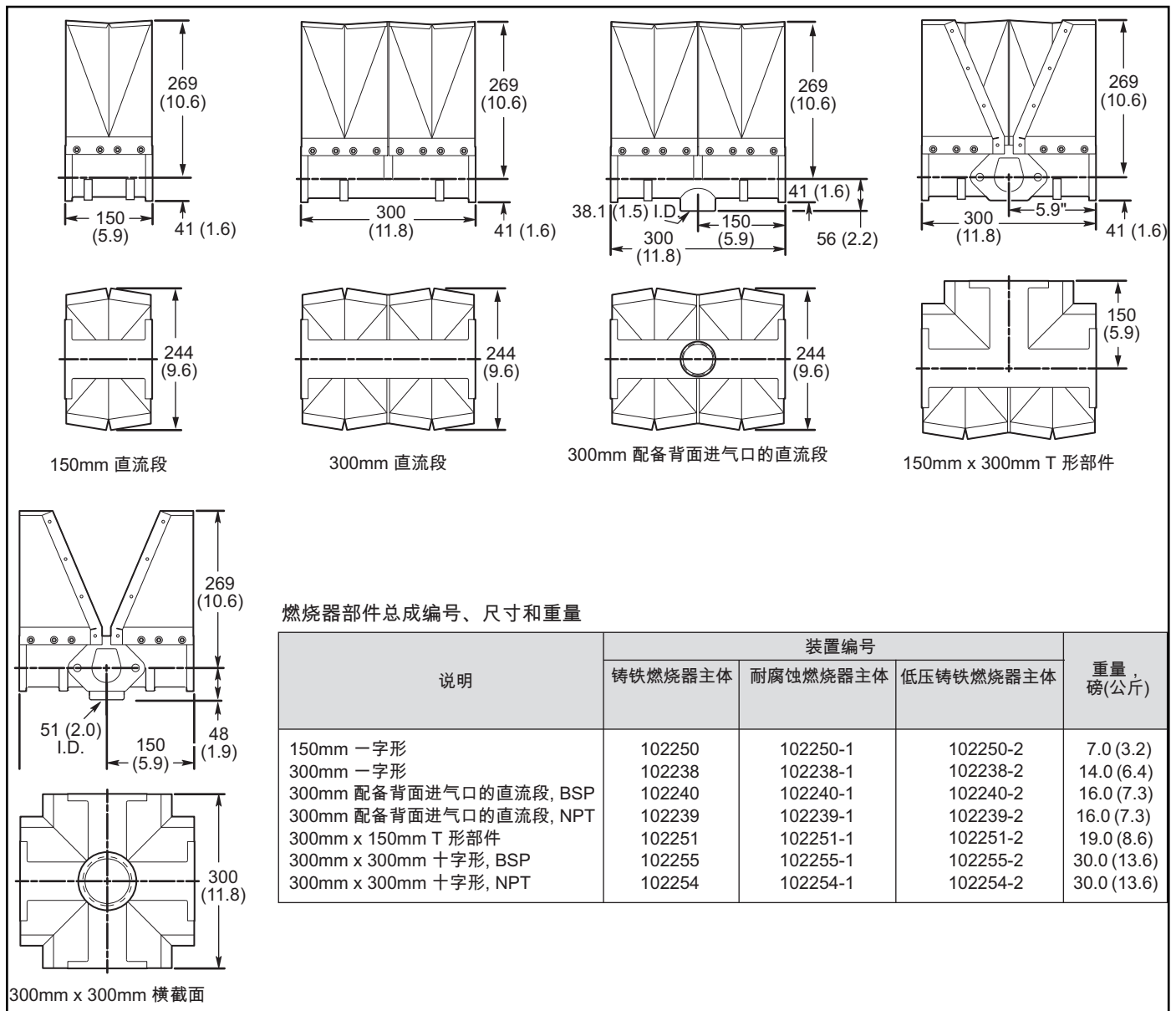


图 3.1

铝制燃烧器区域
尺寸单位：毫米 (英寸)

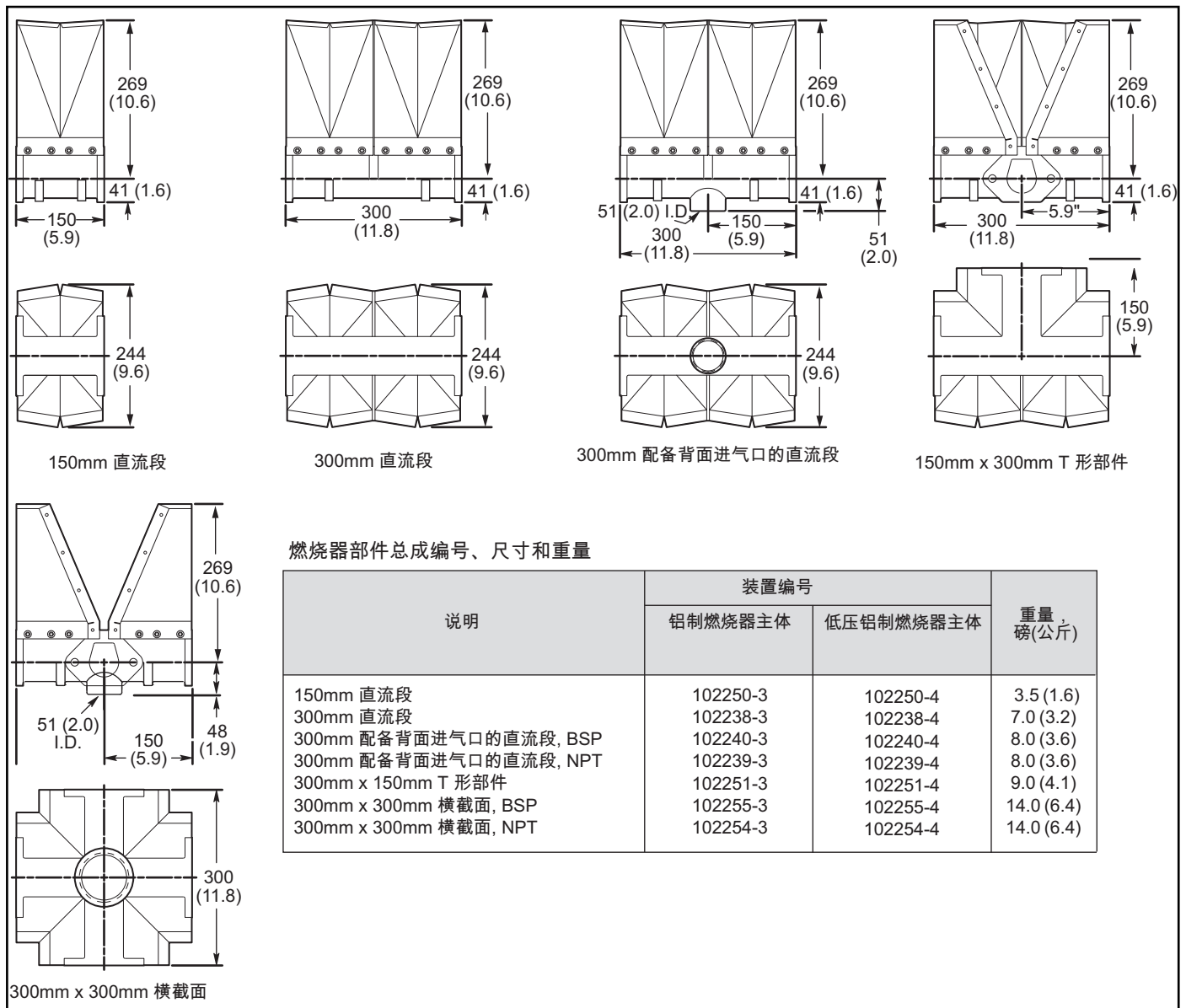


图 3.1 继续

端板总成
尺寸 单位：毫米 (英寸)

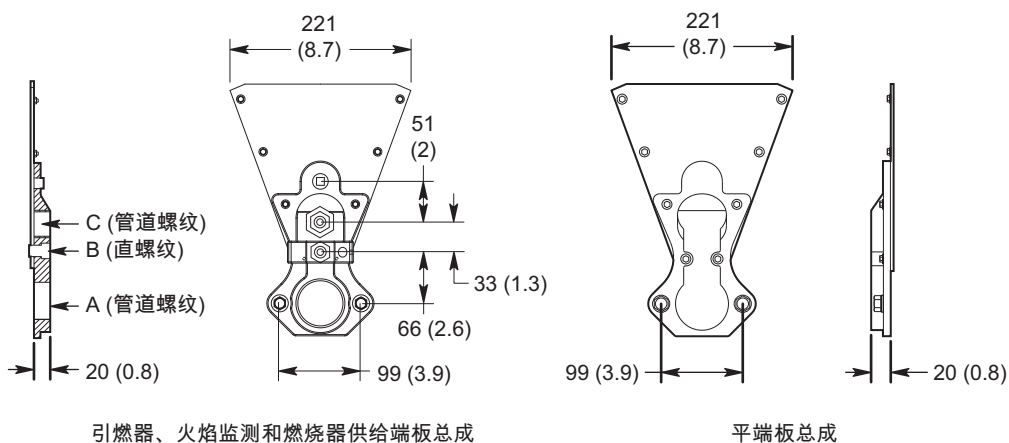


图 3.1 继续

端板示例

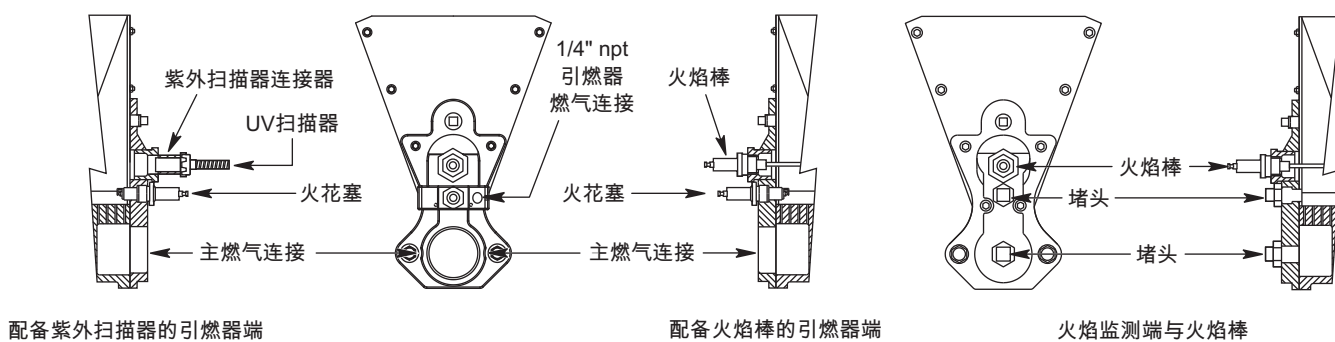


图 3.1 继续

端板总成编号、尺寸和重量

说明	装置编号		尺寸			重量, 磅 (公斤)
	铸铁端板 *	耐腐蚀端板	A	B, 毫米 (英寸)	C	
平端板	102257	102257-1	-	-	-	4 (1.8)
平端板, 无燃气供给	10010970	10010970-1	-	14 (0.6)	1" NPT	4 (1.8)
平端板, 1" 燃气源 NPT	10010972	10010972-1	1" NPT	14 (0.6)	1" NPT	4 (1.8)
平端板, 1" 燃气源 BSP	10010974	10010974-1	1" BSP	14 (0.6)	1" BSP	4 (1.8)
平端板, 1.5" 燃气源 NPT	10010975	10010975-1	1.5" NPT	14 (0.6)	1" NPT	4 (1.8)
平端板, 1.5" 燃气源 BSP	10010976	10010976-1	1.5" BSP	14 (0.6)	1" BSP	4 (1.8)
平端板, 2" 燃气源 NPT	10010977	10010977-1	2" NPT	14 (0.6)	1" NPT	4 (1.8)
平端板, 2" 燃气源 BSP	10010978	10010978-1	2" BSP	14 (0.6)	1" BSP	4 (1.8)
平端板, 角度火焰监测 NPT	10010979	10010979-1	-	14 (0.6)	1" NPT	4 (1.8)
平端板, 角度火焰监测 BSP	10010980	10010980-1	-	14 (0.6)	1" BSP	4 (1.8)
火焰监测端板, BSP	101237	101237-1	-	-	1" BSP	4 (1.8)
火焰监测端板, NPT	101238	101238-1	-	-	1" NPT	4 (1.8)
燃烧器供给 / 火焰监测端板, BSP	101233	101233-1	1-1/2" BSP	**	1" BSP	4 (1.8)
燃烧器供给 / 火焰监测端板, NPT	101234	101234-1	1-1/2" NPT	**	1" NPT	4 (1.8)
燃烧器供给端板, BSP	101235	101235-1	1-1/2" BSP	-	-	4 (1.8)
燃烧器供给端板, NPT	101236	101236-1	1-1/2" NPT	-	-	4 (1.8)

* 经过粉末涂层表面处理的标准铸铁端板安装在配备铝制燃气歧管的燃烧器上。

** 可使用火花塞更换 14mm 塞, 以便对 450mm 或更小的燃烧器进行直接火花点火。

附件

说明	部件编号
安装吊杆支架	21509
火花塞	13047-1
火焰棒 ¹	13093
用于分级的隔板	76506
紫外扫描器连接器 - 1/2" NPT ²	202010
紫外扫描器连接器 - 3/4" NPT	202011
紫外扫描器连接器 - 1" NPT ³	18767
引燃器燃气开关	12659

¹ 与燃烧器同时订购的火焰棒包括到引燃器的连接器或火焰监测端板

² 连接器可直接连接 Eclipse 以及连接 Eclipse 90 和 Honeywell C7027A 紫外扫描器

³ 连接器可连接 Eclipse 自检和 Honeywell C7035A 紫外扫描器

燃气歧管的尺寸和布局

使用表 3.2 和图 3.1 选择能够为各区域提供稳定燃气流量的燃气歧管尺寸。

表 3.2 燃气管道尺寸与布局

最大燃气输入, MMBtu/h (MW)	歧管尺寸	最大燃气输入, MMBtu/h (MW)	主燃气管道尺寸
1.4 (0.4)	1-1/2"	0.3 (0.1)	1/2"
2.5 (0.7)	2"	0.6 (0.2)	3/4"
5.2 (1.5)	2-1/2"	1.1 (0.3)	1"
8.0 (2.3)	3"	3.2 (0.9)	1-1/2"
14.0 (4.1)	4"	6.6 (1.9)	2"
45.0 (13.2)	6"	13.0 (3.8)	2-1/2"
80.0 (23.4)	8"	20.0 (5.9)	3"

备注: 仅显示天然气最大输入。对于丙烷, 将输入乘以 1.5; 对于丁烷, 将输入乘以 1.7。

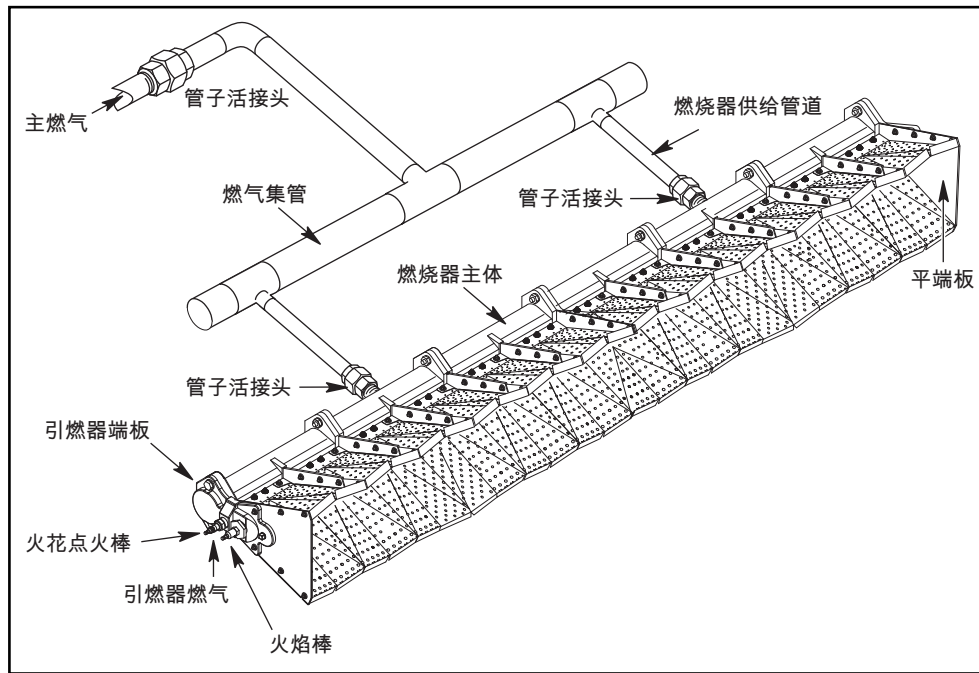


图 3.2 燃气集管尺寸与布局

示例：燃气集管从两个 1.5" NPT 背进气入口为燃嘴提供燃气。每个背进气口最大进气速率为 2,000,000 Btu/h。

解决方案：提供的总燃料： $2 \times 2,000,000 = 4,000,000$ Btu/h

参考表 3.2 选择集管尺寸为 2-1/2"，选择主燃气管道尺寸为 2" (50.8mm)。

挡风板尺寸

需要使用挡风板确保穿过燃烧器空气压降充足。型材板布局示例如下页图 3.4 所示



- 为燃烧器提供平稳的空气流量非常重要，这样可获得更高的性能。

要计算型材间隙尺寸，需要了解：

1. SCFM = 燃烧器周围和穿过燃烧器的总空气流量（以立方英尺每分钟为计量单位）。
2. 设计穿过燃烧器的压降。
3. G_p = 图 3.3 流量所需的挡风板间隙面积；请参见表 3.4 查看更高或更低燃烧器空气进气温度的校正。

$$\text{挡风板 (Ag)} = \frac{\text{SCFM} \times G_p}{1000}$$

位置：Ag = 挡风板与燃烧器之间的间隙面积（以 in² 为计量单位）。

燃烧器各侧面的面积应先按 2" (50.8 mm) 的固定间隙计算。然后，计算顶部和底部所需的间隙尺寸来获得所需的挡风板间隙面积。

示例：为 7 ft (2 m) 长 AH-MA v2.0 燃烧器设置型材板尺寸。
 燃烧器周围和穿过燃烧器的空气流量将为 60,000 SCFM。
 设计压降为 0.7" w.c. (1.7 mbar)。

备注：使用 9.6" (226 mm) 的燃烧器翼板宽度设计顶部
 和底部挡风板尺寸。

从图 3.3：G_p = 43

$$A_g = \frac{60,000 \times 43}{1000} = 2580 \text{ in}^2$$

计算间隙尺寸：

$$\text{侧面积} = 2 \times 2" \times 9.6" = 38 \text{ in}^2$$

$$\text{顶部与底部面积} = 2580 - 38 = 2542 \text{ in}^2$$

因此，顶部和底部间隙 = 2542 in² = 15.1 inch

$$(7 \times 12) \times 2 \text{ 间隙}$$

* 位置 7x12 = 燃烧器长度 (单位：英寸)

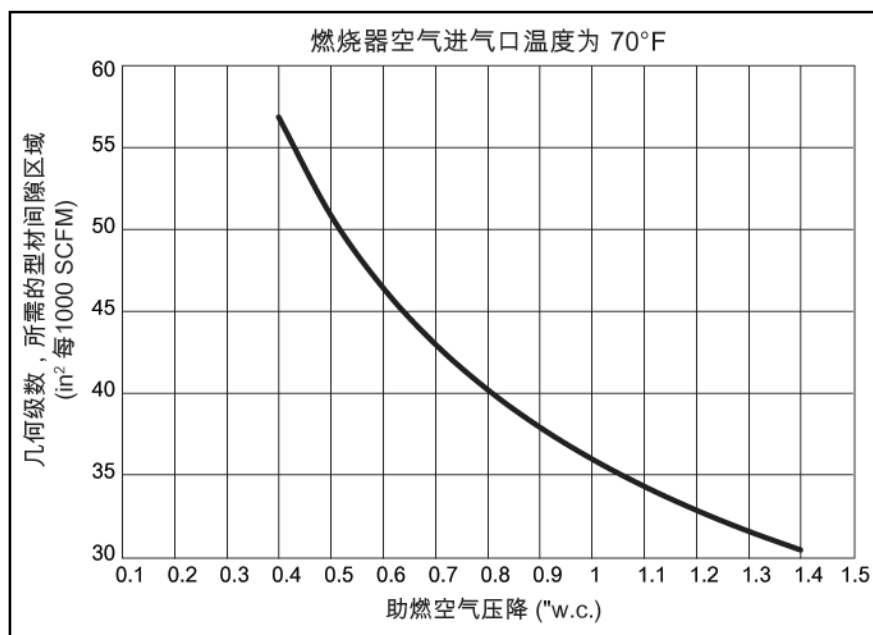


图 3.3 挡风板间隙面积与空气压损

表 3.4 挡风板间隙空气进气空气温度校正

空气温度处的 G _p = 图 3.4 中的数据 x 校正因子										
空气温度, °F (°C)	0 (-18)	30 (-1)	70 (21)	150 (66)	200 (94)	250 (121)	300 (149)	350 (177)	400 (204)	450 (232)
校正因子	0.87	0.92	1.00	1.15	1.25	1.34	1.43	1.53	1.62	1.72

单级燃烧器型挡风板
尺寸单位：毫米 (英寸)

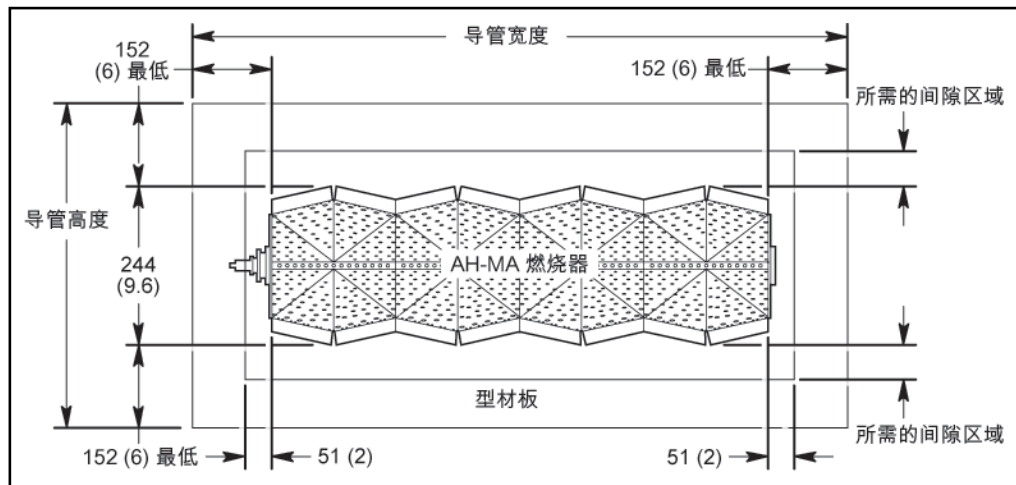


图 3.4

双级燃烧器挡风板
尺寸单位：毫米 (英寸)

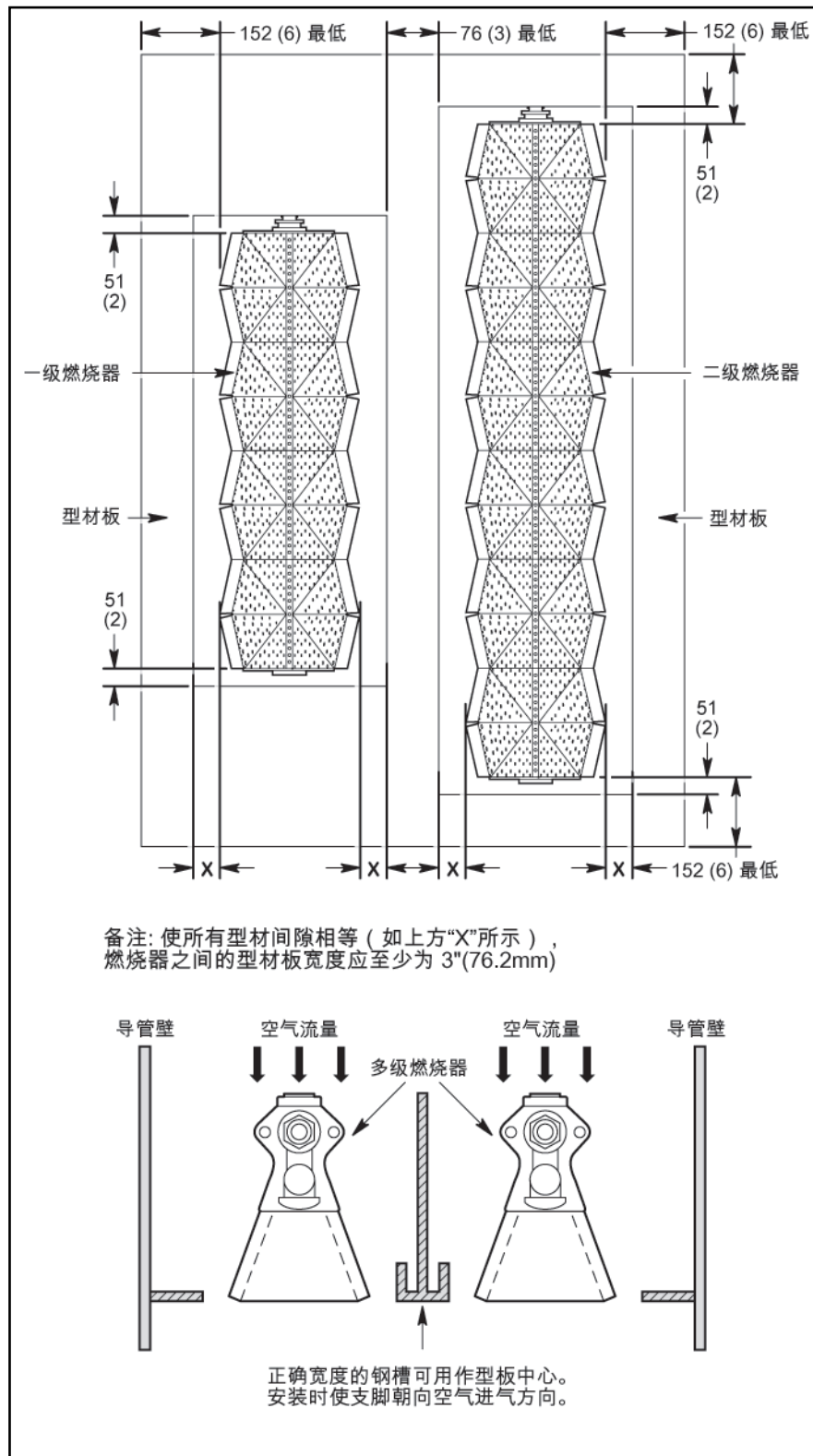


图 3.5

备注：要补偿实际空气流量与计算值之间的偏差，使用可调节的挡风板以便在现场进行最终设置。图 3.6 为可调节挡风板设计示例。

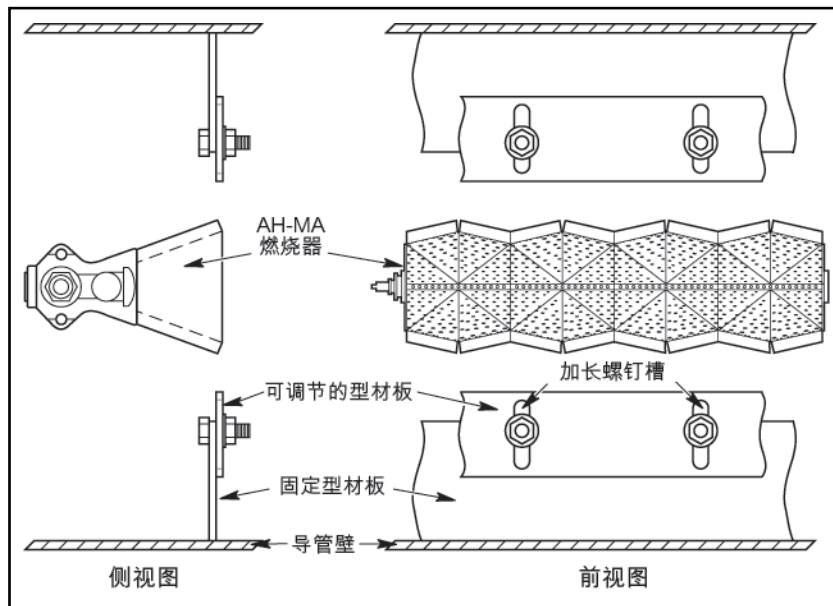


图 3.6 可调节的挡风板

挡风板位置
尺寸 单位：mm (inches)

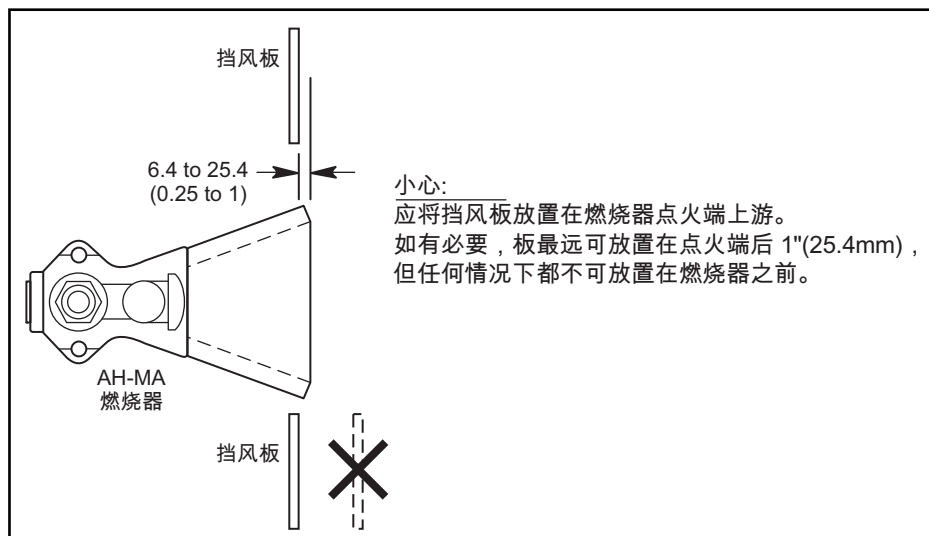


图 3.7

第 2 步：控制方法

最简单的控制方法是在固定空气流量的条件下进行燃料调节。如果所需可调比大于燃烧器的能力，可以选择空气调节和燃烧器燃料分级。

空气调制

要降低燃烧器的最小输入，可在穿过燃烧器的压降不超出数据表 160“工作范围”中指定工作限制的前提下减小空气流量。可使用双速空气处理系统或调制系统改变空气流量。例如，空气流量可从 1" w.c. (2.5 mbar) 下调至 0.25" w.c. (0.6 mbar)，使总空气可调比变为 2:1。这样可以将最小输入从 20,000 扩展为 13,000 Btu/h/ft。

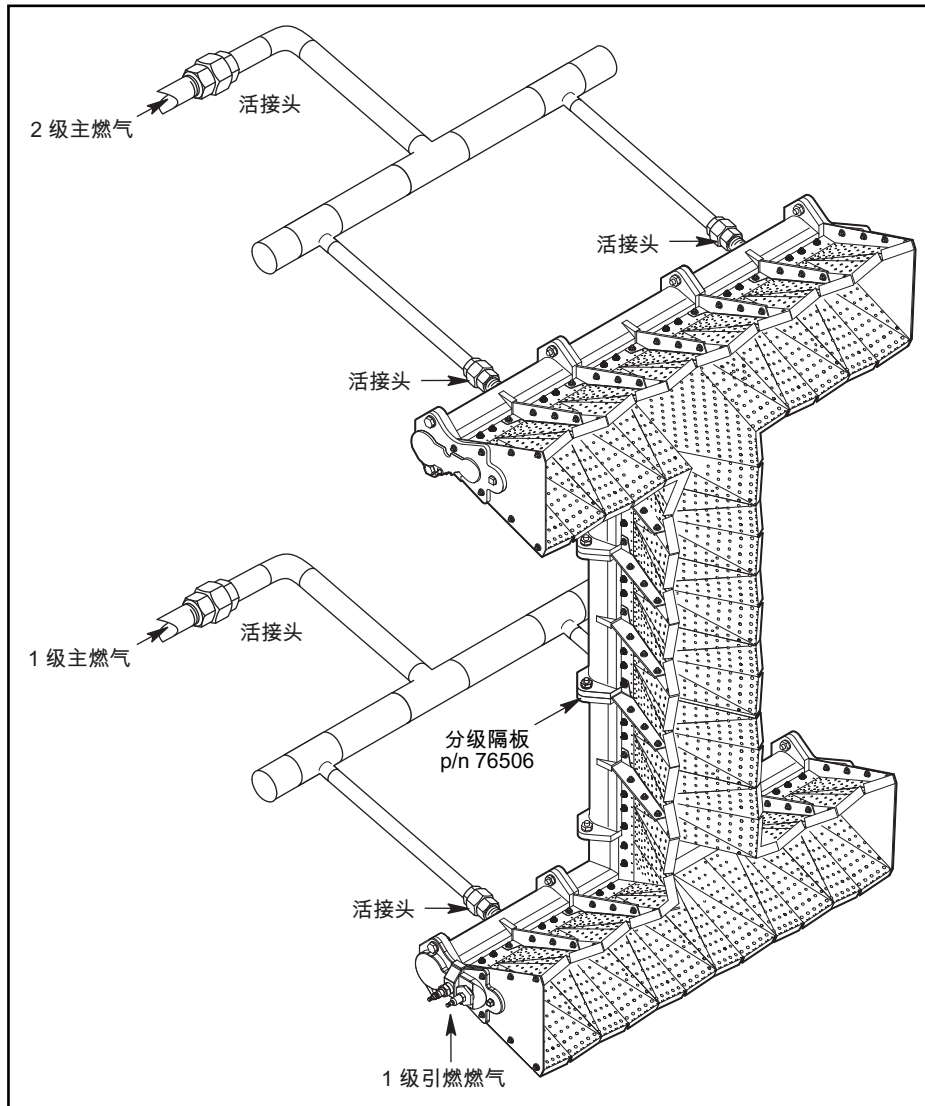


图 3.8 多级燃烧器

燃烧器燃料分级

为了进一步增加燃烧器可调比，AH-MA v2 燃烧器的燃料可分级供应。实现方法：可在空调箱中安装两个或多个单独的燃烧器，每个燃烧器配备自己的燃气控制阀；或将单个燃烧器总成分为单独的区域。例如，要使有效可调比加倍，可按上一页图 3.8 所示将两个燃烧器区域“分级”。如果需要更多热量，只需为 2 级供应燃气即可将其点燃。将由邻近的引燃器引燃。



WARNING 警告

- 必须提供联锁切断到 2 级的燃气流量，除非火焰在 1 级获得许可。

燃烧器主体之间必须安装分级隔板 (p/n 76506) 将不同的气源区域分开。

备注：如果到 2 级的燃气进气口尽可能靠近引燃器区域，则点火性能将提高。

第 3 步：点火系统

AH-MA v2 空气加热燃烧器具有内置火花点火燃气引燃器，减轻了燃烧器的重量。引燃燃料进入引燃器末端衬套，与主燃料分开。需要使用引燃器调节阀调整引燃器燃气流量（推荐使用 Eclipse p/n 12659）。所需的引燃器容量为 20,000 Btu/h，但引燃器也可在更高或更低的输入下正常工作。主燃烧器点火成功后，引燃器将关闭以保护点火装置。

当地安全与保险要求限制燃烧器点火所需时间。这些时间限制因国家 / 地区的不同而有所差异。对于美国，时间限制为 15 秒；对于欧洲，时间限制通常为 3 秒。当地规定可能要求更短的时间限制。验证当地监管机构管辖范围内的规定和保险要求。

燃烧器点火所花费的时间取决于：

- 燃气切断阀和燃烧器之间的距离
- 穿过燃烧器的空气压降
- 在启动时的燃气流量

第 4 步：火焰监测系统

火焰监测系统包括两个主要部分：火焰传感器和火焰检测控制器。

火焰传感器

有两种不同类型的火焰传感器；紫外扫描器和火焰棒。

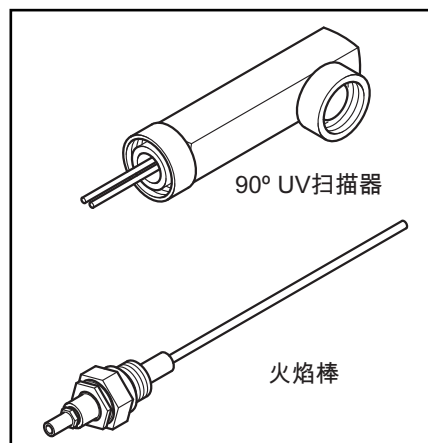


图 3.9

关于紫外探测器的资料，请参阅：

- 信息指南 852; 90° 紫外探测器
- 信息指南 854; 直线式紫外探测器
- 信息指南 855; 固态紫外 / 红外探测器
- 信息指南 856; 自检紫外探测器

您可查看火焰棒相关信息：

- 公告 / 信息指南 832.

火焰检测控制器

火焰监测控制器对来自火焰棒或紫外探测的信号进行处理，并控制启动和主燃气切断阀时序。

对于火焰程序控制器的选择，有两种多级燃烧器有两种方式可供选择，具体取决于应用要求：

- 每台燃烧器的火焰程序控制器：如果一台燃烧器发生故障，则只切断该燃烧器
- 多台燃烧器火焰程序控制器：如果一台燃烧器关闭，所有燃烧器都将关闭。

Eclipse 公司推荐使用火焰监测控制系统，该系统可在使用紫外扫描器时在整个尝试点火期间内维持火花进行点火。其中的一些火焰监测模块：

- Veri-Flame 系列；请参见公告 / 说明手册 818
- Bi-Flame 系列；请参见公告 / 说明手册 826
- Multi-Flame 系列；请参见公告 / 说明手册 820

超过 10 个线型支脚的燃烧器远端配备火焰监控。如果使用引燃器点火，则需要 2 个火焰监控装置，一个用于引燃器，一个用于远端。根据 NFPA 86 标准要求，如果在主火焰上使用直接火花，则只需远端火焰监控即可在 15 秒内完成点火。

第 5 步：燃气阀装置选择

图 3.9 和 3.10 分别展示了单级燃烧器系统或多级燃烧器系统的管路阀组。

典型的分级燃烧器主燃气阀装置与单个燃烧器布局相同，而分级的每个燃烧器都有单独的电磁阀，可独立关闭各部分。可以使用通用的燃气切断阀。

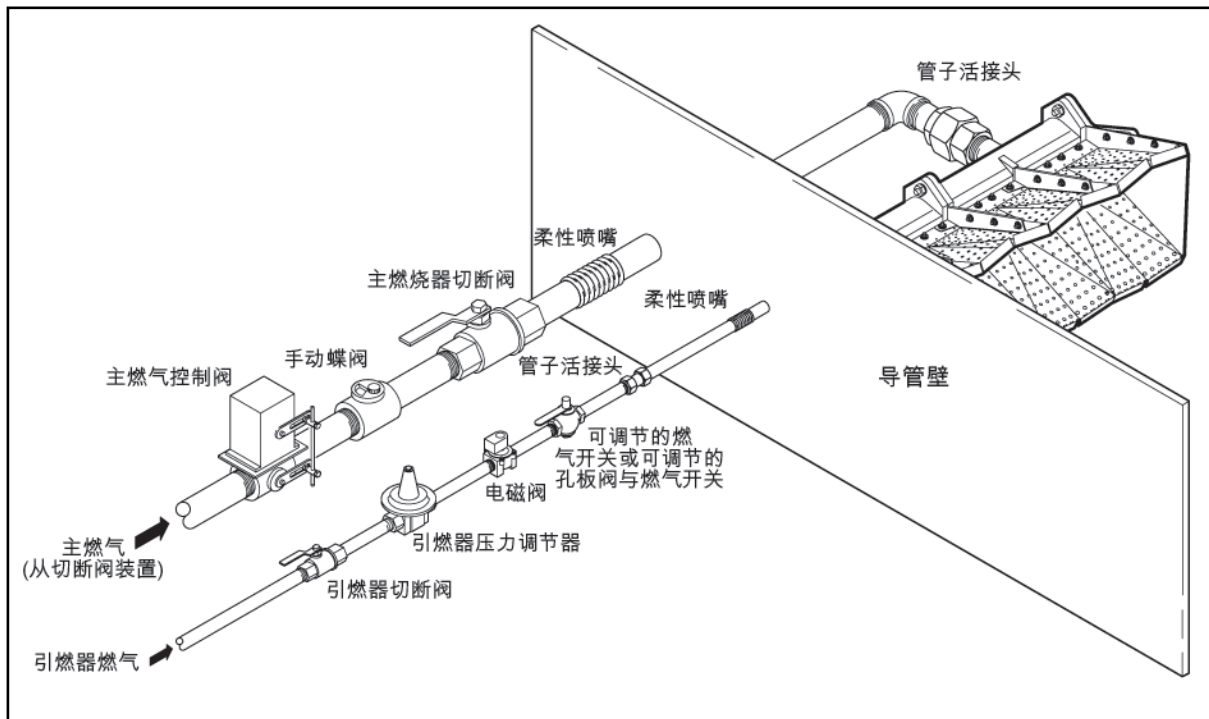


图 3.10 单级燃烧器阀布局

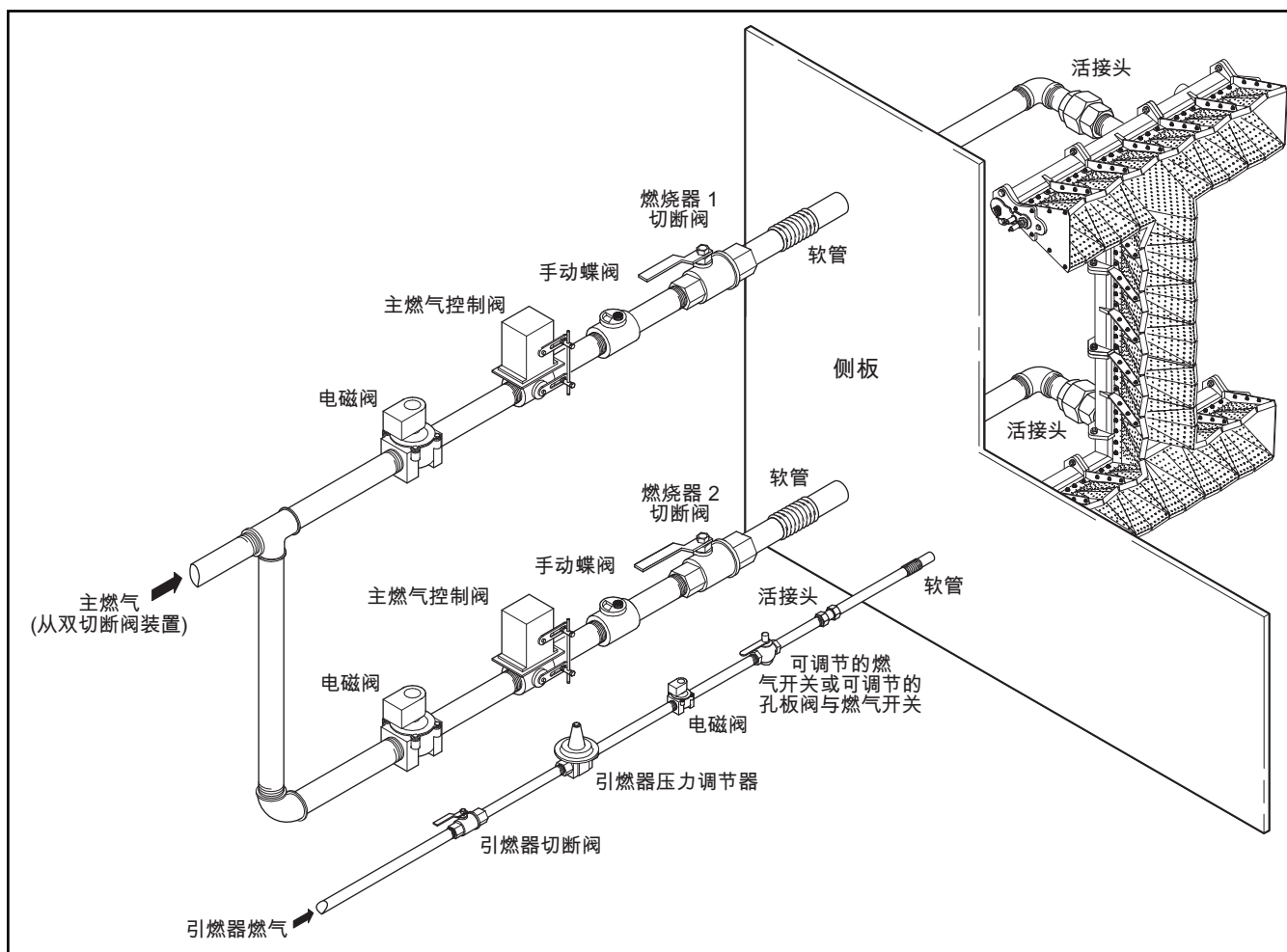


图 3.11 多级燃烧器阀布局

备注：多级燃烧器受附近燃烧器引燃时可使用单一引燃装置。

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气体切断阀装置。

切断阀装置必须符合当地监管机构设定的安全标准。

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

