

Flo-Direct®全热交换式燃气热水器

- 提供超低氧化氮选型≤9ppm

标准的低氧化氮(30-50ppm)高效燃烧器/鼓风机,有助于减少一氧化碳和一氧化二氮的排放量。可以满足最严格的排放要求,是寻求降低总体碳排放量客户的理想洗择。

在水压失效或给水意外中断时,水 压限位开关和高温开关自动关闭,可保证装置的安全。

具有电子可编程逻辑控制器 (PLC), NEMA 4-IP 65 (密封性) 壳体,便于维护和更换的模块化组件,以及便于故障分析和排除的状态指示灯。

全不锈钢结构, 壳体和内件提供10 年质保期, 外件提供2年保质期。

顶部和底部可以旋转,从而可以保证选取最佳的角度悬挂,方便

对其内部检验。

水位控制器件自动控制输送泵(包括在内)将热水输送到使用地点。

排烟温度仅比进水温度高出几度,烟道材料可以采用便宜的CPVC或单壁不锈钢。

标准装置经NSF-5认证符合饮用水标准。全热交换(CTE)有利于加强水质的纯净度和安全性。

模块化的燃料组件采用抽拉式零部件,便于维修和更换。经过CSA、ETL、CTE、FM认证,符合欧盟PED (97/23/EC)压力设备规范。

Flo-Direct®全热交换式燃气热水器 完全符合CE相关规定,并根据要求 正确标识。

这些规定包括:

- 低电压指令 (2006/95/EC)
- EMC指令 (2004/108/EC)
- 机械指令 (98/37/EC)
- 气体指令 (90/396/EC)

更多相关信息,请参考第10页。

燃烧器安装在装置的顶部而不是侧面,整个装置占地面积非常小,两侧不需预留间隙。

Flo-Direct[®]为美国专利, 专利号5924391。

了解更多信息或查看培训视频,请访问www.armstronginternational.com/flo-direct

Flo-Direct® 全热交换式燃气热水器



阿姆斯壮Flo-Direct[®]全热交换式燃气热水器是一种高效、 紧凑的全不锈钢热水器,安全可靠,设计简单,操作方 便,适用于多种热水应用场合。

Flo-Direct®全热交换式燃气热水器与蒸汽-水加热系统相比可节约30~60%的燃料费用。标准热水器的加热量在1x106~16x106BTU/小时(292~4685kW)。

阿姆斯壮Flo-Direct[®]全热交换式燃气热水器占地面积小, 高热值热效率高达99.7%以上(低热值约为110%)*,运 行安全可靠,便于维护,可在较差水质下正常运行,是企 业实现节能措施(ECM)和降低碳排放的理想选择。

主要市场包括:

食品加工业

- 冲洗
- 批量牛产
- 容器灌装
- 储罐清洗
- 装瓶加热

混凝土厂

• 用于批量生产的预热水

空间加热

- 温室 空间加热的再循环热水
- 轻工业/仓库 空间加热的再循环热水

普诵工业

• 锅炉补水

为客户提供专门定制的热水系统解决方案是我们的一大特色,我们能为客户提供各类产品、多种配置和不同产品选项。

热水系统解决方案包括:输送泵、储罐变频定压 (VFD) 水泵机组、水龙站、循环水泵、下游数字式水温控制系统/带有楼宇自控系统 (BAS) 的回路/DDC接口,以及满足客户不同需求的配件。这些系统解决方案可以针对具体的应用场合专门设计,满足工程项目的特殊需求。

此外,根据客户的实际情况,阿姆斯壮还可以通过工程服务公司实施工程服务、交钥匙工程、项目管理、系统评估和优化,并为客户提供节能管理措施(ECM)。

*有关高热值(HHV)和低热值(LHV)的解释,请参考 第10页。

Flo-Direct®全热交换式燃气热水器实现高效、 优质性能

水从热水器的顶部通过一系列校准的喷嘴进入热水器,冷水沿着热水器内多棱不锈钢填料环的床层(鲍尔环)向下流动,并被不断地打碎为越来越细小的水滴。

燃烧器安装在热水器顶部,燃烧器通过位于热水器中央的 火焰管向下燃烧。火焰管遇到进入热水器的冷水从而得到 冷却,全部燃气都在火焰管中完成燃烧,这种设计允许整 个燃烧在干燥、低温的环境中进行并最大限度地减少氮氧 化物 (NO) 和一氧化碳 (CO) 的产生。

火焰的热量从火焰管底部进入热水器下部的腔体,并沿填料环床层向上缓慢流动。下行的冷水与上升的热气以相反的方向穿过填料环床层,相互接触,进行高效热交换。

产生的热水像雨滴一样落到热水器底部的腔体,并被输送泵传送到储罐中。在热水器启动后30秒内水温度即可达到85°C。

出口热水的温度可通过控制阀控制进口冷水的流量进行调节。进口冷水流量增大,出口热水的温度降低;反之,进口冷水流量减少,则出口热水的温度升高。

燃烧产生的烟气从热水器顶部排出,排烟温度与进水温度 相差不了几度。

产品特色

- 满足全热交换 (CTE) 技术
- 达到NSF 5饮用水标准
- 符合全球多项水质标准(见第4页)
- 无内部活动部件
- 排烟温度低
- 99.7%甚至更高的高热值效率
- 无需水处理
- 全不锈钢结构
- 占地面积小
- 结构保修十年/其它零部件保修两年

工程解决方案

阿姆斯壮可提供项目工程、交钥匙工程安装和项目管理服务。此外,阿姆斯壮还能实施系统评估和优化,并最终确定节能管理措施 (ECM)。



Flo-Direct®全热交换式燃气热水器

CTE技术

全热交换(CTE)技术是从二十多年前的直接接触式水加热技术发展而来的,是高效水加热方法的革命性更新。如今,CTE技术凭借其令人信服的使用和检验成果,已经迅速成为高效水加热和节能领域的新标准。

比起常规蒸汽锅炉系统,传统的直接接触式水加热技术可带来更显著的节能效果;而比起传统直接接触式水加热技术,阿姆斯壮采用CTE技术的Flo-Direct[®]全热交换式燃气热水器在每个工作周期的效率都能达到高热值99.7%(低热值约为110%)*。

Flo-Direct[®]全热交换式燃气热水器稳定的工作效率使其成为当今市场上能效最高的水加热产品。

无水垢生成

Flo-Direct®全热交换式燃气热水器设计独特,其内部或外部没有任何"热点"。产品运行期间,水中的钙质无法完全从悬浮状态析出,所以该热水器能防止结垢。因此,Flo-Direct®全热交换式燃气热水器内流进和流出的水矿物质含量相同。

阿姆斯壮Flo-Direct 全热交换式燃气热水器符合CTE标准

Flo-Direct® CTE直接接触式热水器,符合下列五项标准,而这恰恰是过去旧的设计和传统直接接触式水加热技术所无法达到的:

- 1. 不仅在最佳模式下,在所有运行模式下,CTE设备都能保持至少99.7%的高热值(低热值约110%)效率。
- 2. CTE设备有多个热传递路径,使得水和燃烧气体(或者燃烧产生的热量)多次反复接触传热,这样可以确保燃烧产生的热量或能量最大限度的传递到水中。
- 3. CTE设备有一个干燃烧室,这对设备运行期间实现完全燃烧起着至关重要的作用。
- 4. CTE设备能够始终保持完全燃烧。
- 5. CTE设备必须具有完整的水质保证系统,在任何模式 下都将确保出水与进水有着相同的水质。

完全燃烧=合格水质

许多传统的直燃式热水器都将水直接喷洒在火焰上一这有时被称为"火焰淬火"一而采用CTE技术的Flo-Direct完全避免了这个情况。根据美国工业加热设备协会编撰的《燃烧技术手册》,火焰淬火促使不完全燃烧发生,并产生乙醇、乙醛、甲酸、高阶酸、一氧化碳、以及二氧化碳和水蒸汽。采用CTE技术后,Flo-Direct[®]能达到99.7%的高热值(低热值约110%)燃烧效率,同时在任何时候能保持良好水质。

*有关高热值(HHV)和低热值(LHV)的解释,请参考 第10页。



全球水质标准

Flo-Direct®全热交换式燃气水加热技术限制了水中的化学添加剂进入其它工艺水加热系统。

独特的CTE水加热工艺可有效去除水中的气体。经独立的第三方测试,证实CTE技术可帮助消除进水中的部分化学成分。

美国卫生基金会(NSF)证实Flo-Direct[®]全热交换式燃气热水器产生的热水能够达到美国、欧盟和中华人民共和国瓶装饮用水标准*,并通过了下列标准的测试和备案:

- NSF 5-食品级。
- USFDA 美国食品和药品管理局,联邦瓶装水管理法规:第一章,标题21,第165部分,B子部分,第165.110章节。
- 中华人民共和国饮用水标准: GB5749-2006。
- * 此声明假定进水水质符合上述标准。

Flo-Direct® 全热交换式燃气热水器



规格						
燃气供气压力	2 - 6 psig (0.14 - 0.41 bar)					
动态供水压力	温度水压(最大波动+/-5 psi), 最佳运行范围内最低30psi (2bar), 最大100psi (6.8bar)					
最高进水温度	120°F (49°C)					
最低进水温度	32°F (0°C)					
最高有效出水温度	185°F (85°C)					

1-5	4 14	TITLE	7.5	-14
标》	井 1九	; 쪼!	クミ	T.

标准公式索引

ΔT = 温升(°C)

 $\frac{\mathsf{GPM}}{\mathsf{o}}$ x $\Delta \mathsf{T} = \mathsf{AFD}$ 型号 $\mathsf{GPM} = \mathsf{MO}/\mathsf{OPM}$

(AFD 型号) x 2 = GPM AFD=阿姆斯壮Flo-Direct® (如: 1000, 5000)

(AFD 型号) \times 2 = ΔT GPM

注: 可使用网站提供的选型工具:

 $www.armstrong international.com/flo-direct_{\circ}$

公制选型公式

公制公式索引

 $(AFD 型) \times 0.252 = Q$ AFD=阿姆斯壮Flo-Direct® (例如: 1000, 5000)

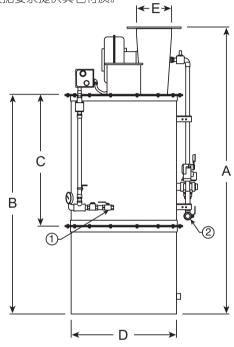
 $\frac{(AFD \underline{\square})}{\Omega} \times 0.252 = \Delta T$

注: 可使用网站提供的选型工具:

www.armstronginternational.com/flo-direct。

材质	
上/下罐体	304不锈钢,抛光
进口燃气管道	碳钢 煮黑
进水管	304 不锈钢
喷环	304/316不锈钢
罐体垫片	白色Warco
火焰管	304不锈钢
填料环 (鲍尔环)	304不锈钢

可根据要求提供其它材质。



有关已核证的详细图纸,请参阅 CDY #1088。

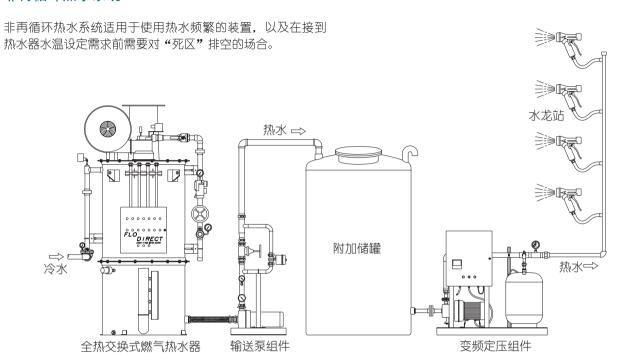
Flo-Direct®尺寸和重量																		
	连接*			尺寸							重量*							
型号	1		2		Α		В		С		D		E		上		英热单位/	千瓦
	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	磅	千克	小时	
1000	1	25	1	25	95	2413	71	1803	39	991	24	610	8	203	825	375	1,000,000	292
1500	1	25	1	25	97	2464	73	1854	41	1041	26	660	8	203	850	386	1,500,000	439
2000	1-1/2	40	1-1/2	40	100	2540	76	1930	44	1118	30	762	10-3/4	273	1500	680	2,000,000	585
3000	2	50	1-1/2	40	100	2540	76	1930	44	1118	36	914	12	305	1600	725	3,000,000	878
5000	2-1/2	65	2	50	127	3226	97	2464	65	1651	44	1118	16	406	2500	1136	5,000,000	1464
6000	3	80	2	50	132	3353	100	2540	70	1778	47	1194	18	457	2900	1316	6,000,000	1757
7000	3	80	2	50	139	3531	107	2718	77	1956	50	1270	18	457	3200	1455	7,000,000	2050
9000	3	80	2	50	169	4293	139	3531	107	2718	60	1524	20	508	5000	2273	9,000,000	2635
10000	3	80	2	50	181	4597	151	3835	119	3023	61	1549	20	508	5200	2405	10,000,000	2928
12000	4	100	3	80	181	4597	151	3835	119	3023	61	1549	22	559	5500	2495	12,000,000	3514
15000	4	100	3	80	192	4877	161	4089	129	3277	70	1778	24	610	7000	3175	15,000,000	4392
16000	4	100	3	80	216	5486	185	4699	153	3886	70	1778	24	610	7500	3402	16,000,000	4685

^{*}所有尺寸和重量均为近似值。建议使用经过核证的尺寸。如设计和材料有变更,恕不另行通知。

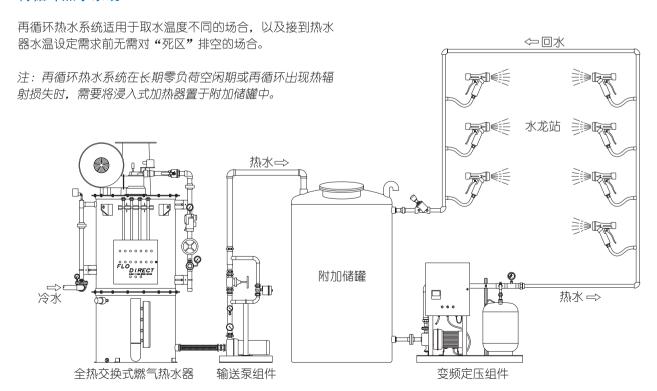


Flo-Direct®全热交换式燃气热水器可提供各类热水解决方案。

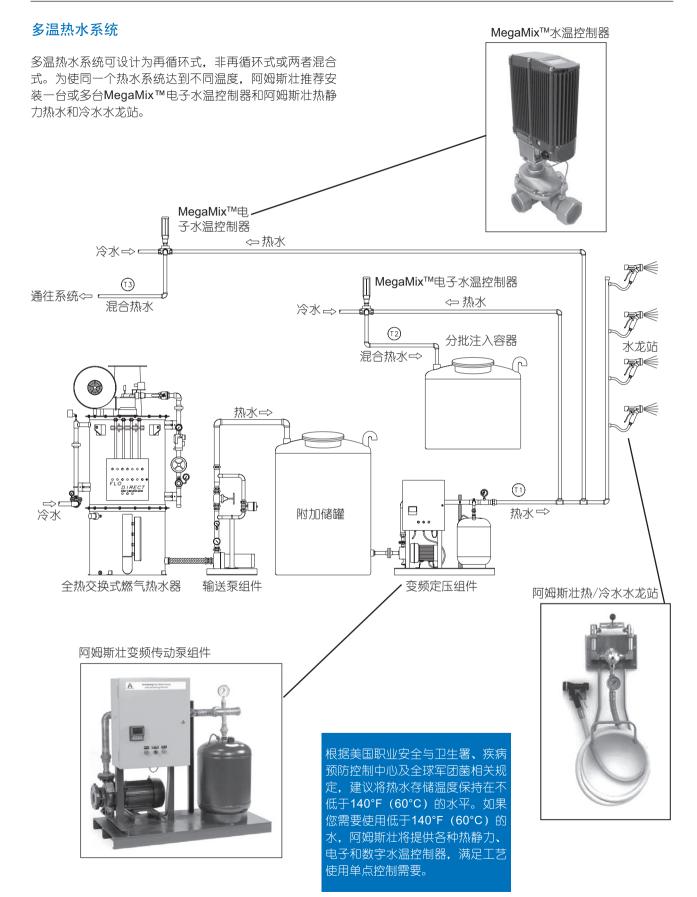
非再循环热水系统



再循环热水系统









预装热水分配解决方案

变频定压组件

阿姆斯壮变频定压组件(VFD)配合Flo-Direct®全热交换式燃气热水器使用和自选储罐相配套,维持热水分配系统各个使用排放点的水流和压力水平。

标准化和客户定制化组件为特定场合设计和配置,满足安装要求,为用户提供高能效、低能耗的热水解决方案。



欲了解详情, 请访问www.armstronginternational.com/files/common/allproductscatalog/vfd.pdf。

精确控制混合水流量和温度

Emech™水温混合单元

Emech™三通混合阀采用陶瓷阀片,使产品关闭严密,耐高压差,并具有较长使用寿命。

EmechTM配有电子执行器和内置温度传感器,提供高性能独立温度控制,在设定温度为 32° F到 212° F(0° C到 100° C)的范围内,控制精度为+/- 1° F (+/- 0.5° C)。

Emech™水温混合单元可提供

- 可提供五种型号。
- 通过内置键盘控制阀门运行。
- 水流量可达1000GPM (228T/h)。
- 进口水温范围:
 - -13°F ~ 257°F (-25°C ~ 125°C).
- 4-20mA模拟输入和输出控制信号。
- 控制设置的配置软件可选。
- 316不锈钢材质。



欲了解详情, 请访问www.armstronginternational.com/electronic-mixing-units.详细资料详见HW-430-CN

应急装置水温控制



阿姆斯壮Z358型热静力恒温混合阀

阿姆斯壮**Z358**型热静力恒温混合阀适用于在使用点或靠近使用点安装,直接为单个应急装置或成组应急装置提供微温热水。

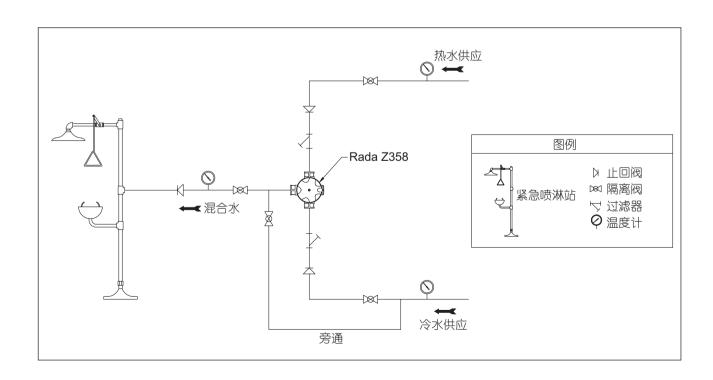
Z358 系列是专门按照ANSI Z358.1-2004规范设计的,用于为应急装置提供微温热水。

Z358 系列产品特点:

- 现场可调——可用"温度控制手柄"调定最高温度机械限停和单一温度锁定。
- 在使用中,如果发生冷水中断,阀门的热关停功能可以保护使用者,防止烫伤或化学物质感染。
- 独特的冷水不断流设计确保热水供应故障时,**Z358**系列 允许冷水流入用水装置。



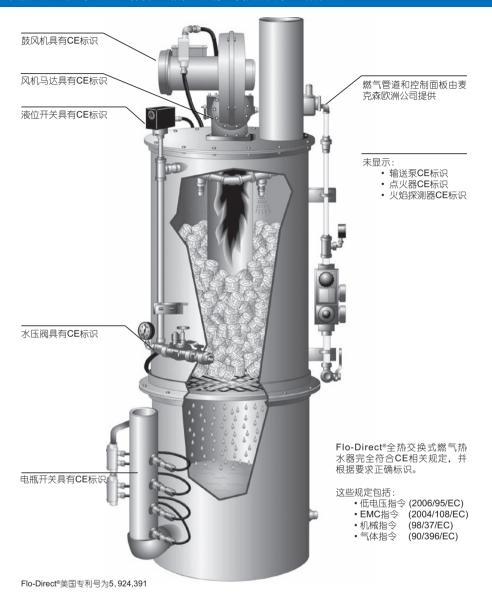
欲了解详情,请访问www.armstronginternational.com/water-temperature-control-emergency-fixtures。





欧盟CE认证

Flo-Direct®全热交换式燃气热水器完全符合CE相关规定,并根据要求正确标识。



高热值与低热值

高热值=燃料总能量

低热值 = 锅炉产生的热水或蒸汽的总热量

美国通常用高热值 (HHV) 来衡量锅炉的效率。效率的计算方法为将锅炉产生的热水或蒸汽的总热量(热焓)与输送至锅炉的燃料的总潜能相比较。因此,使用高热值 (HHV) 计算所得的效率不会大于100%。

而在欧洲,衡量锅炉效率通常使用低热值(LHV)。锅炉燃烧产生的废气包括燃料中包含的水分蒸发所产生的蒸发水和燃烧中化学反应所产生的蒸发水。在过去,人们认为回收蒸发水中的热量是不可能的,所以,低热值(LHV)实际上是用燃料的总热量减去废气中蒸发水的总热量。但是,随着省煤气和锅炉的发展,蒸发水潜在热量的回收变为可能。因此,锅炉中产生的热水或蒸汽的总热量可能大于燃料的低热值(LHV)。这样,基于低热值(LHV)计算得出的效率百分比有时会大于100%。

在进行产品和系统的效率对比之前,应先确定使用高热值(HHV)还是低热值(LHV)。