

# 安装、操作与维护指南

## BSP/PN6/10/16接口

游泳池换热器



**BOWMAN®**

百年传承热传递技术

# 引言

尊敬的顾客，

感谢您购买高品质的Bowman游泳池换热器。

Bowman拥有60多年的泳池换热器生产历史，并且因为产品上佳的质量、热传递性能和耐用性而被公认为品牌引领者。

在安装产品之前，请仔细阅读此《安装、操作与维护指南》，以确保您的Bowman泳池换热器高效可靠地运行。

请保存本指南以备将来参考，以确保您的Bowman泳池换热器的长久性能。

如需更多建议或帮助，请联系您的Bowman专营商或经销商。

《安装、操作与维护指南》还有以下语言版本：



英语



德语



法语



意大利语



西班牙语



葡萄牙语



俄语

如果您需要其中某一语言版本，请访问<https://www.ej-bowman.com/downloads/>下载获取。

版权所有

E J Bowman (Birmingham) Ltd.公司保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。本手册涵盖的所有内容均属E J Bowman (Birmingham) Ltd.公司知识产权。本手册受版权保护，未经本公司事先书面同意，不得复制。

**质保**

所有BOWMAN®游泳池换热器在自发票日期起12个月内均享有制造缺陷质保。

Bowman钛质换热器所有接触池水的钛材质享有完整10年质保。

关于保修条款全部内容，请参阅BOWMAN®销售章程。该销售章程可按需提供，也可从我们的网站[www.ej-bowman.com](http://www.ej-bowman.com)下载。

# 目录

引言	2
<b>1. 安全</b>	<b>4</b>
1.1 操作换热器时的危险	4
1.2 安全说明	4
1.3 许可用途	5
1.4 潜在危害	5
1.5 安装现场安全措施	5
<b>2. 安装</b>	<b>6</b>
2.1 运输/储存	6
2.2 安装	6
2.3 装配	6
2.4 连接换热器	7
2.5 逆流式安装	8
2.6 一体式恒温器	8
<b>3. 运行</b>	<b>8</b>
<b>4. 调试</b>	<b>9</b>
<b>5. 维护/维修</b>	<b>9</b>
5.1 在无霜区域的冬季停机	9
5.2 暴露于霜冻环境的冬季停机	9
5.3 常规维护	9
<b>6. 规格</b>	<b>10</b>
<b>7. 备件列表</b>	<b>11</b>

# 1. 安全

## 1.1 操作换热器时的危险

BOWMAN®泳池换热器按照现行实践和公认的安全标准生产制造。在机器操作过程中，仍有可能产生危险，例如

- 操作员受伤
- 第三方受伤
- 换热器损坏
- 财产和设备损坏

参与换热器安装、调试、操作、维护或维修的所有人员必须：

- 在体力和脑力上均有能力执行此类工作
- 具有相关资质
- 完全遵守安装说明

换热器仅可用于指定用途。如果发生可能危及安全的故障，必须联系具有资质的管道技工人员处理。

## 1.2 安全说明

操作说明中包含以下标识：



此标识表示对健康具有直接危害。  
不遵守该指示可能导致严重人身伤害。



此标识表示可能危害健康。  
不遵守该指示可能导致严重人身伤害。



此标识表示可能存在健康风险。  
不遵守该指示可能导致人身伤害或财产损失。



此标识表示有关正确操作设备的重要信息。  
不遵守该指示可能会损害换热器和/或其周围环境。

### 1.3 许可用途



BOWMAN®泳池换热器仅适用于加热或冷却采用锅炉、太阳能和热泵系统作为热源的池水。

未经BOWMAN®许可，不得将产品用于任何其他用途。我方不承担与此类使用相关或由此产生的损害相关的一切责任。

最大工作压力：

加热/冷却侧: 6 bar

池水侧: 6 bar

最高工作温度：

加热/冷却侧: 110 °C

池水侧: 100 °C

### 1.4 潜在危害



小心

如果在超出最大工作压力下运行，换热器可能发生损坏或泄漏。

换热器热水侧的接口温度可能最高达到110°C。



警告

如果没有池水通过换热器，换热器可能加热到热水水流的最高温度。此时，周围的塑料管路可能因暴露在过高的温度下而遭受损坏。

### 1.5 安装现场安全措施



小心

换热器应安装在无霜外罩中。

请确保换热器两侧的工作压力不超过最大额定值，否则，换热器或周围设备可能受到损坏。

水池系统运行时，应每周检查换热器及其接口，以确定是否有泄漏和外部损坏。



# 2. 安装

## 2.1 运输/储存

在运输之前，必须排空换热器。排空并干燥后，换热器只可存放在非腐蚀性环境的室内。



小心

## 2.2 安装

换热器只能安装在无霜冻、干燥、无腐蚀性的环境中。请确保换热器易于装配/拆卸。

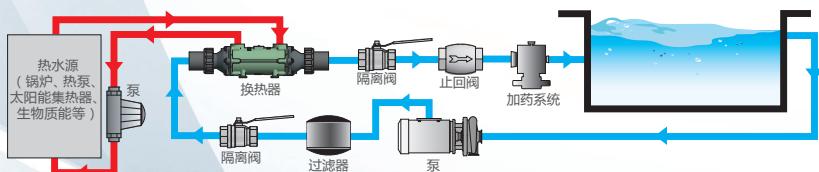


小心

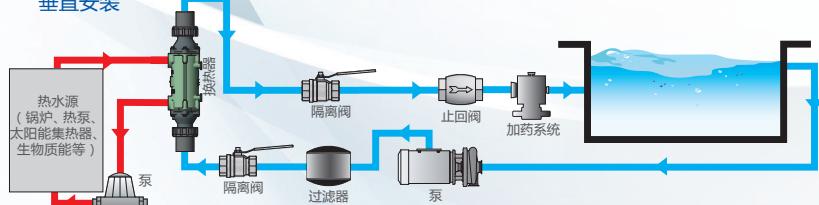
## 2.3 装配

装配之前，请检查换热器是否有任何损坏。换热器可以以垂直或水平的方式安装在水池水位以上或以下，如下图所示：

### 水平安装



### 垂直安装



换热器可能因化学品而遭受损坏。加药系统必须安装在换热器的下游，并需结合止回阀。如果使用化学品，则必须防止气体在未经过滤系统时进入换热器。

换热器应始终安装在泵送和过滤设备的下游。锅炉/太阳能热源水必须由泵辅助泵送，并采取常规的预防措施以防止产生气阻。建议在锅炉回路中添加缓蚀剂，以防止系统遭受腐蚀。

热源应由池水管路中安装在换热器之前的恒温器控制，并且设定好所需的池水温度。



## 2.4 连接换热器



小心

关闭两个回路的流入和回流管中的所有隔离阀。

确保符合水质和最大允许压力的要求。

将换热器安装到管路中时，必须小心，以确保没有碎屑进入换热器。



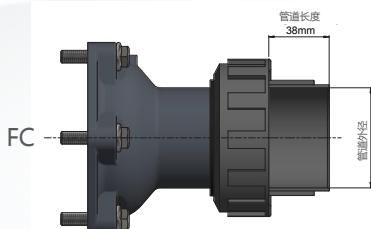
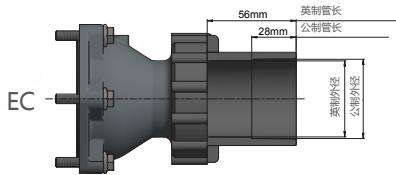
请参考下表了解池水和锅炉/太阳能系统出水接口标准。

公制	通用适配	单独适配					
型号	EC	FC	FG	GL	GK	JK	PK
池水接口	溶剂焊接Ø48/ Ø50mm ( DN40管 )	溶剂焊接 Ø60.3/Ø63mm ( DN50管 )	螺纹 2½" BSP	螺纹 3" BSP	法兰 PN6/10/16 DN100	法兰 PN10/16 DN125	法兰 PN10/16 DN150
锅炉/太阳能 水接口	螺纹3/4" BSP	螺纹 1" BSP	螺纹 1¼" BSP	螺纹 1½" BSP	螺纹 2" BSP	螺纹 2½" BSP 法兰 PN6 - DN80	PN6 - DN100



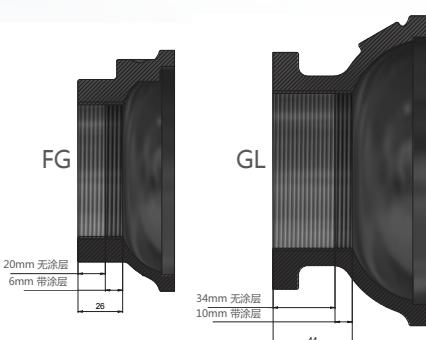
### 关于连接池水接口的重要信息

EC换热器：配有“通用适配”端盖，可匹配公制及英制管道。对于公制50mm ( DN40 ) 管道，有一个28mm深的凹口专用于将管道固定到端盖上。对于英制1½" NPS管道，一个56 mm深的凹口可用于将管道固定到端盖上。安装1½" NPS管道时，重要的是将足够长的管道放入整个凹口中，以确保管道和端盖之间的水密密封。详情请参阅下图。



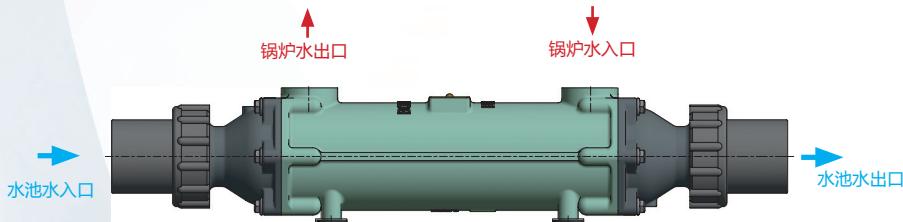
FC换热器：配有适配接头，可匹配63mm ( DN50 ) 公制管或2" NPS ( 60.3mm ) 英制管。一个38mm深的凹口可用于将两种尺寸的管道固定在端盖中。更多信息请参见图表。

FG与GL换热器：将FG或GL换热器连与池水管连接时，应始终确保足够长的管道螺纹接入了端盖，以使其能够与黑色涂层螺纹口接合。这样可以防止无涂层的螺纹口暴露在池水中。



## 2.5 逆流式安装

换热器必须以逆流方式安装，即池水流向与热水流向相反，如下所示。



注意：如未按此布局安装换热器将导致其性能降低。

## 2.6 一体式恒温器

大多数Bowman泳池换热器都拥有一个一体式恒温器。为确保准确监测池水温度，在换热器的池水入口装有恒温器十分重要。

# 3. 运行

为防止换热器受到腐蚀/侵蚀，遵守以下说明十分必要：



- a ) BOWMAN®不锈钢换热器不得与盐水加氯器协同使用或用于盐水池中(铜镍合金或钛质换热器可用于此类应用中)。
- b ) 应始终将水的pH值保持在正确的范围内。理想的游泳池水pH值应保持在7.4到7.6之间，并且任何情况下不得低于7.2或高于7.8。应每天进行检查。BOWMAN®游泳池换热器的化学限值建议如下所示，然而，仍应遵守当地游泳池水指南规范，以确保池水安全。

材质	铜镍合金	不锈钢	钛质
游离氯	1.0 - 3.0 ppm	1.0 - 3.0 ppm	最高15.0 ppm
酸碱度	7.2 - 7.8	7.2 - 7.8	6.8 - 8.0
钙硬度	200 - 400 ppm	200 - 1000 ppm	200 - 1000 ppm
碱度	100 - 150 ppm	100 - 150 ppm	100 - 150 ppm
溴	2.0 - 4.0 ppm	2.0 - 4.0 ppm	最高15.0 ppm
氯化物	小于150 ppm	小于 350 ppm	小于 3000 ppm

- c ) 如果安装了旁通阀，所有阀应安装恰当以使建议池水量完全流过换热器。

- d) 应定期检查过滤装置，尤其是在使用砂滤器情况下。如果砂滤器工作不正常，细颗粒砂粒将会随池水回路流动，造成对管道、换热器以及泵的侵蚀。
- e) 确保泳池内没有树叶、草屑等杂物。这些异物杂质可能腐坏并增高池水的pH值。
- f) 向池水添加的化学剂须适量，这点十分重要。为了使化学剂在池水中均匀分散，应将药剂分布到水池的各个区域。不要只在一个区域内加药——尤其是靠近池水回流的区域，因为这会形成局部区域的酸性过高，从而导致水池设备的腐蚀/锈蚀。

## 4. 调试



小心



危险

在未阅读和理解本文之前，不得进行换热器的调试。

换热器的两个回路必须在调试前完成连接。

应做好充分措施，确保使用符合现行标准的正确操作设备和个人防护装备（PPE）。

## 5. 维护/维修



### 5.1 在无霜区域的冬季停机

在无霜区域停机时，换热器内必须充满水并且清除空气。



### 5.2 暴露于霜冻环境的冬季停机

应注意防止在冬季停机时暴露于霜冻场所而造成霜冻损坏。我们建议在停机期间排空换热器，或将其从装置中拆下。



### 5.3 常规维护

在换热器使用过程中无需过多关注，然而，在清洁或更换管组后，应将端盖螺丝按照以下扭矩值拧紧。注意，如果拆下端盖，建议使用新的密封件。

型号	EC系列	FC 系列	FG 系列	GL	GK	JK	PK
螺丝尺寸	M6	M8	M8	M10	M12	M16	M16
扭矩 (Nm)	8	16	22	37	54	95	130

注意：915 B锥形排放塞必须以17 Nm的扭矩进行紧固，并涂抹乐泰（Loctite）577螺纹密封胶。

## 6. 常规性能：与锅炉...

类型	游泳池容量		热传递 82°C锅炉水		热传递 60°C锅炉水		锅炉水流量		最大池水流量		重量
	m <sup>3</sup>	gal	kW	Btu/h	kW	Btu/h	m <sup>3</sup> /h	l/min	m <sup>3</sup> /h	l/min	
EC80-5113-1C	40	8,800	20	68,000	12	41,000	2.1	35	9.0	150	3.0
EC80-5113-1S/T*	50	11,000	25	85,000	16	55,000	3.0	50	12.0	200	3.0 / 2.7
EC100-5113-2C	80	18,000	40	135,000	22	75,000	2.4	40	10.2	170	4.5
EC100-5113-2S/T*	90	20,000	50	170,000	30	102,000	3.0	50	12.0	200	4.5 / 4.0
EC120-5113-3C	120	26,000	70	240,000	40	135,000	3.6	60	13.5	225	5.5
EC120-5113-3S/T*	130	28,500	80	270,000	46	157,000	4.0	67	15.0	250	5.5 / 4.9
FC100-5114-2C	170	37,000	100	340,000	55	190,000	5.4	90	21.0	350	8.8
FC100-5114-2S/T*	180	39,500	110	375,000	60	205,000	6.0	100	22.8	380	8.8 / 7.8
FG100-5115-2C	230	50,000	170	580,000	100	340,000	7.2	120	28.8	480	16
FG100-5115-2S/T*	250	55,000	190	650,000	110	376,000	8.4	140	33.0	550	16 / 14
FG160-5115-5S/T*	320	70,000	300	1,000,000	170	580,000	9.6	160	39.0	650	29 / 25
GL140-3708-2C	455	100,000	300	1,000,000	170	580,000	12.6	210	50.4	840	30
GL140-3708-2T	478	105,000	320	1,100,000	180	615,000	13.5	225	54.0	900	27
GK190-5117-3C	660	145,000	556	1,900,000	310	1,060,000	19.2	320	75.0	1,250	57
GK190-5117-3T	750	165,000	630	2,150,000	360	1,230,000	21.6	360	96.0	1,600	51
JK190-5118-3C	1,000	220,000	780	2,660,000	440	1,500,000	28.6	475	114.0	1,900	85
JK190-5118-3T	1,230	270,000	960	3,280,000	540	1,840,000	37.5	625	150.0	2,500	76
PK190-5119-3C	1,500	330,000	1,055	3,600,000	585	2,000,000	44.0	730	175.0	2,900	120
PK190-5119-3T	1,680	370,000	1,170	4,000,000	650	2,200,000	49.2	820	216.0	3,600	106

\*订购该等型号产品时添加相应的后缀(S 或 T)，以标示相应管组材质。

C=铜镍合金 S=不锈钢 T=钛。注意：不锈钢换热器不得用于安装盐水氯化器的水池或盐水池中。

换热器的性能基于30°C的池水温度。

## ...太阳能板和热泵协同使用

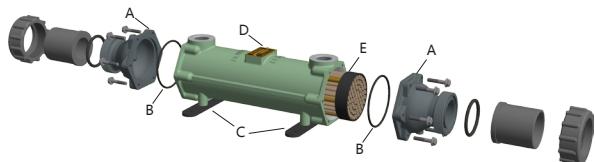
类型	游泳池容量		热传递		太阳能板或热泵 水流量		最大池水流量		重量	
	m <sup>3</sup>	gal	kW	Btu/h	m <sup>3</sup> /h	l/min	m <sup>3</sup> /h	l/min	kg	
70°C 热水										
EC120-5113-3C/S/T*	50	11,000	30	102,000	1.5	25	6.2	104	5.5 / 5.5 / 4.9	
EC160-5113-5C/S/T*	120	26,000	75	256,000	3.0	50	15.0	250	8.5 / 8.5 / 7.3	
FC160-5114-5C/S/T*	200	44,000	130	444,000	4.5	76	23.0	380	17 / 17 / 15	
FG160-5115-5C/S/T*	300	66,000	200	680,000	6.6	110	29.0	480	29 / 29 / 25	
60°C 热水										
EC120-5113-3C/S/T*	40	8,800	20	68,000	1.5	25	6.2	104	5.5 / 5.5 / 4.9	
EC160-5113-5C/S/T*	110	24,000	55	190,000	3.0	50	15.0	250	8.5 / 8.5 / 7.3	
FC160-5114-5C/S/T*	180	40,000	96	325,000	4.5	76	23.0	380	17 / 17 / 15	
FG160-5115-5C/S/T*	230	50,000	150	512,000	6.6	110	29.0	480	29 / 29 / 25	
45°C 热水										
EC120-5113-3C/S/T*	20	4,400	10	34,000	1.5	25	6.2	104	5.5 / 5.5 / 4.9	
EC160-5113-5C/S/T*	52	11,400	27	92,000	3.0	50	15.0	250	8.5 / 8.5 / 7.3	
FC160-5114-5C/S/T*	94	20,600	47	160,000	4.5	76	23.0	380	17 / 17 / 15	
FG160-5115-5C/S/T*	140	30,800	70	240,000	6.6	110	29.0	480	29 / 29 / 25	

\*订购该等型号产品时添加相应的后缀 ( C、S或T )，以标示相应管组材质。

C=铜镍合金 S=不锈钢 T=钛。注意：不锈钢换热器不得用于安装盐水氯化器的水池或盐水池中。

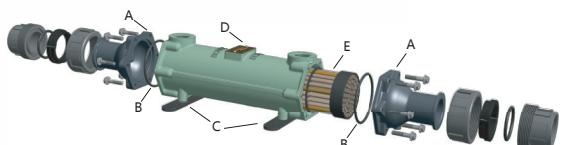
# 7. 备件列表

我们备有充足的备件。  
请联系我们的销售部了解详情。



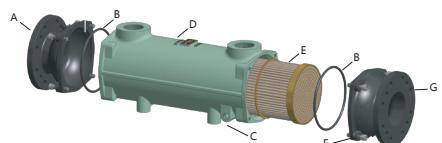
## EC备件

类型	端盖组件 (A)	"O"形密封圈 (B)	安装支架 (C)	管体 (D)	管组 (E)
EC80-5113-1C					5095-1TNP
EC80-5113-1S	5030-1	AN12NT	5032-1	EC69-5568-1CI	5095-1STP
EC80-5113-1T					5095-1TIP
EC100-5113-2C					5095-2TNP
EC100-5113-2S	5030-1	AN12NT	5032-1	EC70-4568-2CI	5095-2STP
EC100-5113-2T					5095-2TIP
EC120-5113-3C					5095-3TNP
EC120-5113-3S	5030-1	AN12NT	5032-1	EC71-4568-3CI-SP	5095-3STP
EC120-5113-3T					5095-3TIP
EC160-5113-5C					5095-5TNP
EC160-5113-5S	5030-1	AN12NT	5032-1	EC73-4568-5CI	5095-5STP
EC160-5113-5T					5095-5TIP



## FC 备件

类型	端盖组件 (A)	"O"形密封圈 (B)	安装支架 (C)	管体 (D)	管组 (E)
FC100-5114-2C					5096-2TNP
FC100-5114-2S	5031	OS46NT	5032-2	FC70-4668-2CI-SP	5096-2STP
FC100-5114-2T					5096-2TIP
FC160-5114-5C					5096-5TNP
FC160-5114-5S	5031	OS46NT	5032-2	FC73-4668-5CI-SP	5096-5STP
FC160-5114-5T					5096-5TIP



## FG, GL, GK, JK & PK 备件

类型	非排放端盖 (A)	"O"形密封圈 (B)	安装支架 (C)	管体 (D)	管组 (E)	端盖螺丝 (F)	排放端盖 (G)
FG100-5115-2C					5090-2TN1P		
FG100-5115-2S	FG7-2802CIC-DR	OS52NT	5032-2	FG10-1650-2CI-SP	5097-2STP 5097-2TIP	HS08X35DP	FG7-2802CIC-DR
FG100-5115-2T							
FG160-5115-5C					5090-5TN1P		
FG160-5115-5S	FG7-2802CIC-DR	OS52NT	5032-2	FG16-1650-5CI-SP	5097-5STP 5097-5TIP	HS08X35DP	FG7-2802CIC-DR
FG160-5115-5T							
GL140-3708-2C	GL37-3140CIC	OS63NT	-	GL15-3136NF-2CI-SP	3447-2TN1B 5367-2T14B	HS10X40DP	GL37-3140CIC-DR
GL140-3708-2T							
GK190-5117-3C	GK65-5255CIC	OS69NT	-	GK19-2865NF-3CI7-SP	3448-3TN1B 5369-3T14B	HS12X5 0DP	GK 65-5255CIC-DR
GK190-5117-3T							
JK190-5118-3	JK4-3331CIC	OS74NT	-	JK19-3332NF-3CI8-SP	3450-3TN1B 5371-3T14B	HS16X70DP	JK4-3331CIC-DR
JK190-5118-3T							
PK190-5119-3	PK4-2926CIC	OS81NT	-	PK19-2920HF-3CI0	3449-3TN1B 5373-3T14B	HS16X70DP	PK4-2926CIC-DR
PK190-5119-3T							

在拆卸端盖进行清洁或维护后，应安装新的“O”形密封圈。

# Bowman换热解决方案

Bowman现已成为游泳池换热器的领先制造商。在世界各地，成千上万台Bowman换热器正在可靠、高效地运行，选择Bowman换热器，便是选择了安心无忧。此外，Bowman换热器和油冷却器也正服务于主动消防系统、汽车发动机测试、热电联产、液压系统、海洋工程以及采矿设备和机械中，产品范围包括：



废气换热器



液压油冷却器



增压空气冷却器



不锈钢换热器



上水箱换热器



板式换热器



变速器油冷却器



发动机油冷却器



## EJ Bowman (Birmingham) Ltd

Chester Street, Birmingham B6 4AP, UK

Tel: +44 (0) 121 359 5401

Fax: +44 (0) 121 359 7495

Email: sales@ej-bowman.com

[www.ej-bowman.com](http://www.ej-bowman.com)

# BOWMAN®

百年传承热传递技术



FM38224

N25