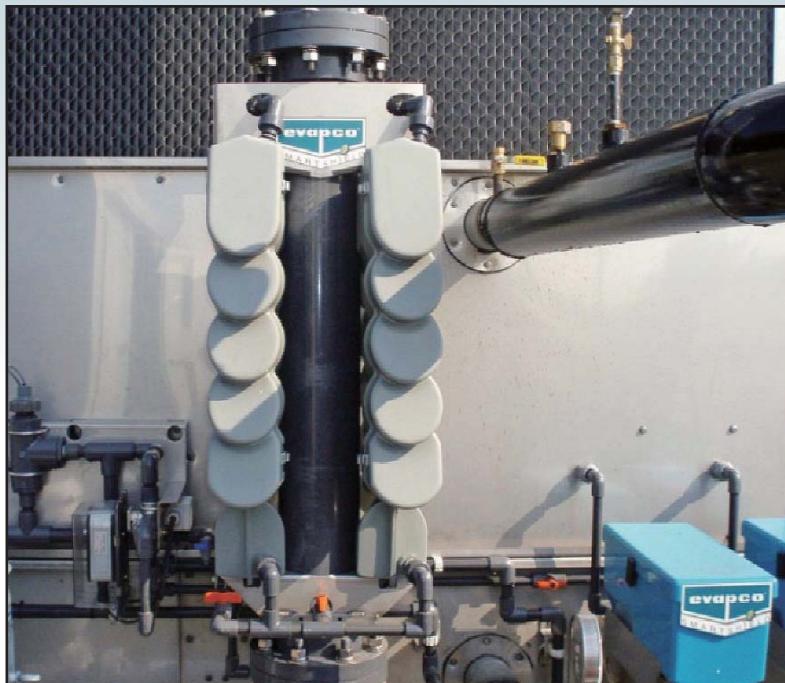




CHJV 963

安装、运行及维护手册



益美高...换热产品及创新的水处理解决方案专家



目录

1.0 部件和功能.....	1
2.0 现场连接.....	1
3.0 电导率控制器.....	2
4.0 生物控制加药器 (BCF)	3
4.1 杀菌剂.....	3
4.2 杀菌剂储存.....	3
4.3 BCF结构.....	3
4.4 BCF杀菌剂装填.....	4
4.5 杀菌剂药量计算.....	4
4.6 BCF管道布置.....	4
4.7 定期检测.....	5
5.0 电导率探针歧管/排污阀/BCF排管.....	6
6.0 工厂安装加药器 (FMF)	7
6.1 FMF结构.....	7
6.2 FMF药剂装填.....	7
6.3 补给化学药剂.....	9
6.4 定期检测.....	9
7.0 过冬准备和停机.....	9
7.1 过冬准备.....	9
7.2 停机.....	9
8.0 钝化.....	10
9.0 军团菌.....	10
益美高Smart Shield®产品标准明示质量保证.....	11



1.0 部件和功能

- 1.1 益美高Smart Shield®由三个独立的部件组成，同时工作，提供便捷、高效的水处理。三个部件分别为：
- 1.1.1 益美高电导率控制器，带有自动排污的预连接歧管
 - 1.1.2 工厂安装加药器（FMF）
 - 1.1.3 生物控制加药器（BCF）
- 1.2 电导率控制器通过环形传感器持续测量循环水的电导率来维持循环水的浓缩倍数。当电导率超过现场设置的数值时，控制器会启动一个电动调节球阀，将系统内高电导率的水排出，以低电导率的补充水来代替，从而降低循环水的电导率。当电导率低于设定数值时，控制器会断开电动调节球阀。这种工作模式能够将喷淋水的电导率维持在规定范围内，通过控制喷淋水的浓缩倍数来帮助维持水资源的利用率。
- 1.3 FMF用于装载和释放多个管状包装的固体化学抑制剂。这些简单、安全的管状药剂包通过专利的释放控制技术来释放抑制结垢和腐蚀的固体化学药剂。每个管状药剂包有1公斤（2.2磅）重，通过调整装载进FMF的药剂包的数量可很容易地控制循环水系统中的缓蚀阻垢剂的浓度。每个药剂包能在30天内不断地释放化学药剂。替换药剂可在<https://smartshield.evapco.com>购买。
- 1.4 BCF用于装载和释放特定的颗粒状杀菌剂。BCF有两个药剂篮，每个药剂篮被分成多个筒仓。用于BCF的特定杀菌剂的说明标签粘贴在药剂篮上端。每个筒仓能够在28~30天湿运行期间均匀地释放杀菌剂。加入系统的杀菌剂量由装满杀菌剂的筒仓个数控制。具体配给量的限制可在替换药剂包装表面的标签上查询。
- 1.5 FMF和BCF的运行须配合闭式冷却塔和蒸发式冷凝器自带的水泵。不得将Smart Shield®用于未经益美高书面授权的任何其他型号的设备上。
- 1.6 所有进行了化学水处理的冷却系统（包括使用了益美高Smart Shield®水处理设备的系统）中的排出水（排污和溢流水）必须遵守当地的排污规定。通常要求蒸发式设备的排污水和溢流水排入生活污水管中。在运行含有益美高Smart Shield®水处理设备的冷却系统以前请先参阅当地的下水道排放规定。

2.0 现场连接

依照设计，益美高Smart Shield®系统应在机组运输前已由工厂安装在闭式冷却塔或蒸发式冷凝器上。一些现场连接工作（图1），应在Smart Shield®系统试运行前查证核实其已完成。

2.1 球阀

一个球阀将电导率探针歧管连接在机组的水泵立管上，运输时球阀不安装在机组上，球阀应由承包商在设备试运行前安装完毕。

2.2 活接头

每个加药器（FMF）含有两个活接头，将来自FMF的回水管接入机组水盘。运输时这些活接头不安装在机组上，活接头应由承包商在设备试运行前安装完毕。

2.3 箱体面板连接件

每个FMF含有两个面板连接件，位于回水管接入机组箱体内的部位。这些面板连接件需要承包商在设备试运行前手动拧紧。

2.4 在工厂预装的部件

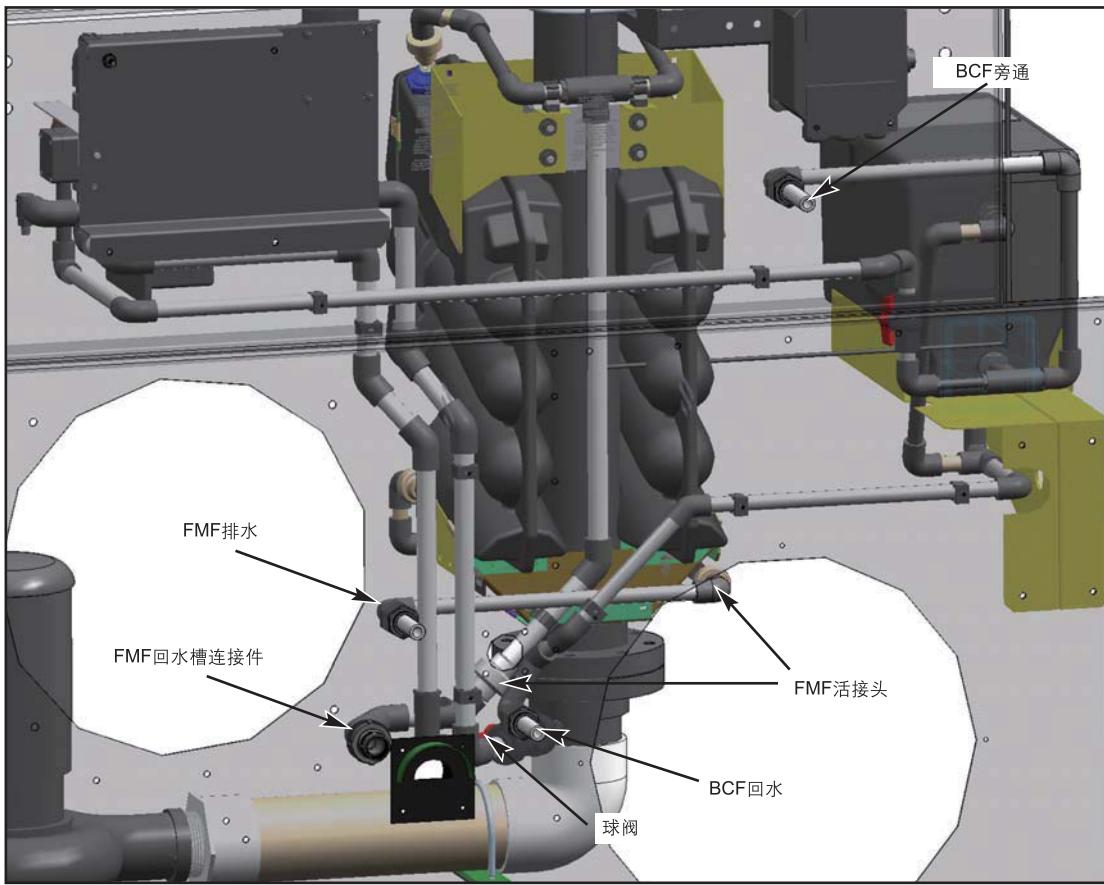


图1 – 面板连接件

部分型号的闭式冷却塔或蒸发式冷凝器在运输时FMF不可安装在机组上，须与机组分开放运。在此少数情况下，FMF应由安装承包商使用工厂提供的法兰和垫圈，将其安装在水泵立管上。

- 2.4.1 确保配对法兰表面与垫圈齐平对准。
- 2.4.2 每个螺栓使用两个平垫圈。手动拧紧螺栓直至合适。
- 2.4.3 螺栓应使用扭力扳手拧紧，扭力扳手每逆时针转动180°的增量为5 ft-lb (7N.m)，转动扳手直至达到2.4.4和2.4.5指定的转矩。
- 2.4.4 6筒加药器（水泵立管直径为3英寸和4英寸）使用5/8英寸的螺栓，拧紧力矩拧为25 ft-lb。
- 2.4.5 10筒加药器（水泵立管直径为6英寸和8英寸）使用3/4英寸的螺栓，拧紧力矩拧为40 ft-lb。

3.0 电导率控制器

请查看电导率控制器安装运行及维护手册 (IOM) 以获得更多信息。

所有益美高电导率控制器均含有带温度补偿元件的环形电导率传感器。益美高电导率控制器属于微处理器驱动类型，带有开/关控制输出。

4.0 生物控制加药器 (BCF)

BCF用于将固体杀菌剂释放至闭式冷却塔和蒸发式冷凝器的喷淋水中。当喷淋水泵运行而系统又没有排污时，循环水将流经**BCF**，然后再返回水盘。当喷淋水泵停止运行时，由于重力，水会从**BCF**和连接管道中排出，这样可以防止结冰——这是大多数地区都应关心的问题。

4.1 杀菌剂

BCF的替换杀菌剂装在一种容易倾倒的塑料包装袋中。每个包装袋都有一个缺口壶嘴，开启方便，倾倒时不易溢出。**BCF**专为益美高产品设计，用于其他产品时可能无法适度释放杀菌剂，并可能导致无法充分控制生物滋生，或者违反当地的杀菌剂法规。将该产品应用于标签说明内容以外的场合都是非法的。在使用前，请仔细查阅**BCF**标签以及杀菌剂物质安全资料表 (MSDS)。

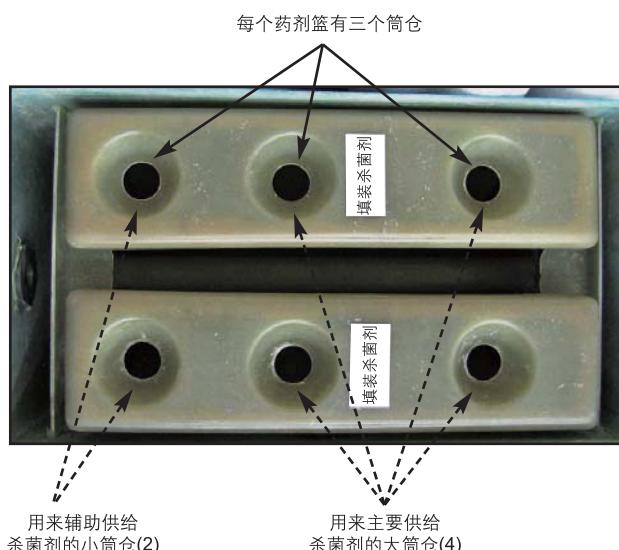
4.2 杀菌剂存储

袋装补充杀菌剂应存放在凉爽、干燥的区域，远离阳光直晒。杀菌剂的保存期为自装运之日起12个月，或自生产之日起18个月，以先到者为准。

4.3 BCF结构

BCF由两个药剂篮组成，每个药剂篮内有多个筒仓。筒仓入口处特别设计了一体式倾倒口。药剂包装袋上的壶嘴设计能让杀菌剂颗粒加入筒仓时，尽可能少地溢出或产生粉尘。图2显示的**BCF**有两个药剂蓝，每个药剂蓝含有三个筒仓。小筒仓每月会释放大约1磅的杀菌剂颗粒，大筒仓每月会释放大约2磅的杀菌剂颗粒。

BCF药剂篮俯视图



从中**BCF**取出的药剂篮的侧视图

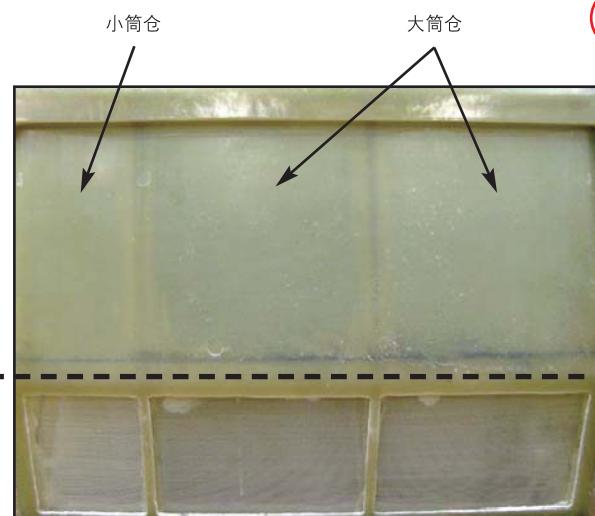


图2 – 带有两个药剂篮，每个药剂篮内含有三个独立筒仓的BCF

4.4 BCF杀菌剂装填

BCF串联在电导率控制器探针和排污阀之后。在装填杀菌剂之前，关闭水泵立管与**BCF**连接管上的隔离阀。移走**BCF**的盖子，检查水是否正在从**BCF**内排出。在**BCF**后侧有一个排水口，如图3所示。

确认**BCF**正在排水，当水流中断后，手动调整立管上的隔离阀，使水流进**BCF**，直至水位升高并漫出溢流堰。

将杀菌剂颗粒从壶嘴包装袋中倒入**BCF**药剂篮的独立筒仓内，装填药剂的筒仓个数由药剂需求量决定。初次向**BCF**中装填药剂时，每个小筒仓至少需要2袋杀菌剂，每个大筒仓至少需要3袋杀菌剂，以确保有足够的杀菌剂，并高出篮子底部的网眼位置。杀菌剂的存储量高于网眼位置有助于确保在30天运行期内能够始终释放杀菌剂。盖上并扣紧**BCF**盖子。当地法规可能允许丢弃未经清洗的杀菌剂空袋。应按照当地法规要求处置空袋。

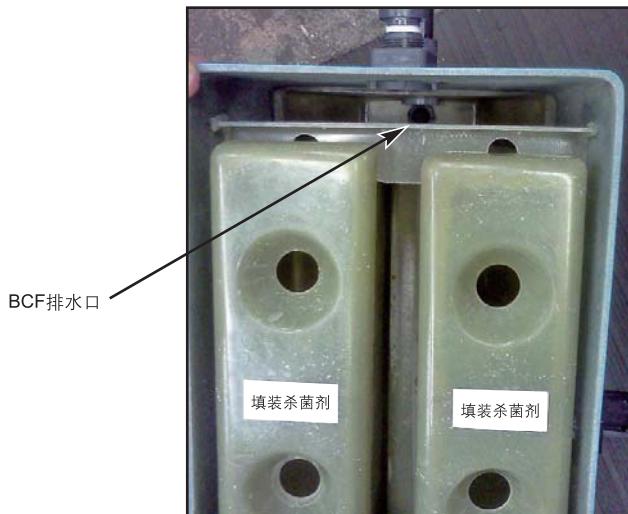


图3 – BCF排水口位置

注意：**BCF**排水口应每月检查并清理，确保**BCF**能够适当排水。

4.5 杀菌剂药量计算

应按照由益美高水处理服务商根据您所指定设备而给出的控制参数来正确使用本产品。益美高授权的水处理服务商将根据周围环境、负荷、补水水质和其他当地要求进行计算，确定您的**BCF**需要填装药剂的筒仓数量。这个量每个月都可能有所不同。

4.6 BCF管道布置

流过**BCF**的水流变化可能会导致固体杀菌剂的释放量产生波动。旁通回路会引导持续稳定的水流过**BCF**。一些机组的旁通进水管道内有多个限流装置，当**BCF**内水位高于某个指定高度时，水会通过水平旁通管回流到水盘（见图4）。在另外一种设计中，旁通回路向下接入水盘，此时需要一个三通接头来使接管转向。三通接头的顶部加有一个通气孔，作为真空破坏器使用，以防止虹吸（见图5）。

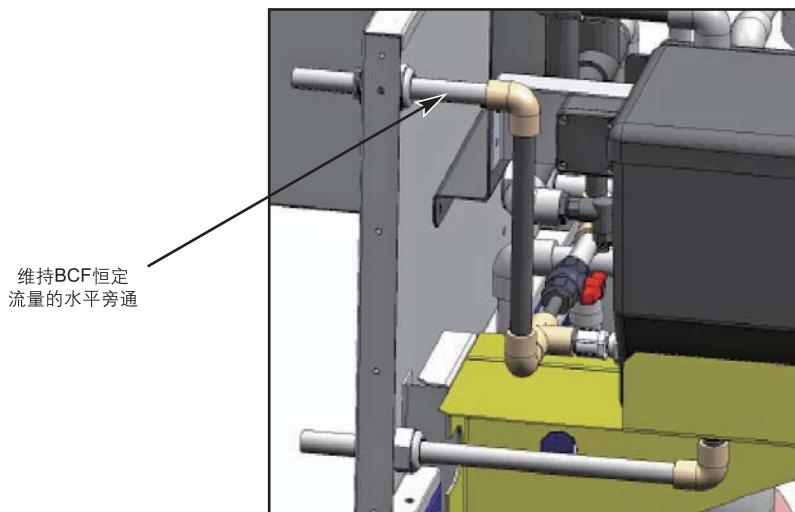


图4 – 水平旁通

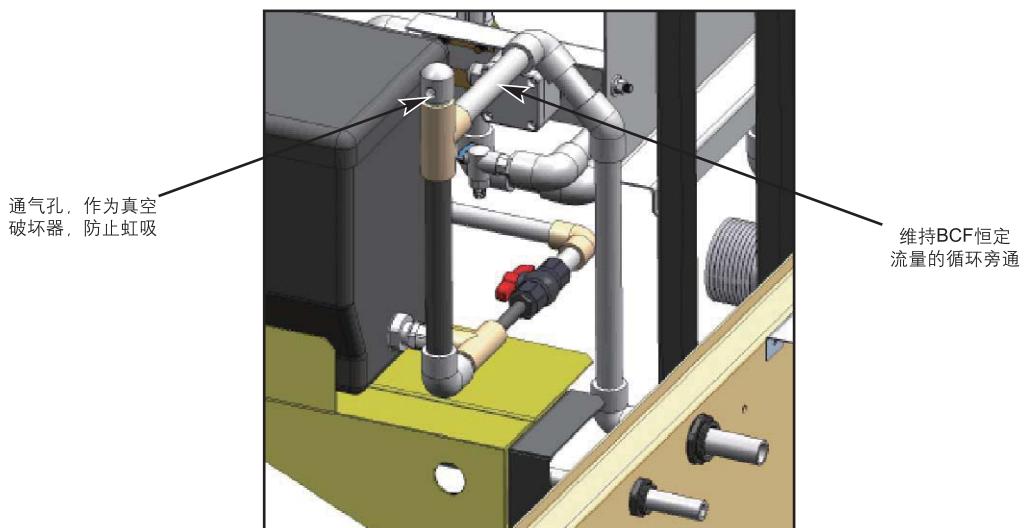


图5 – 旁通回路

4.7 定期检测

益美高授权的水处理服务商将对水处理系统做定期检测以确定系统是否按照指定要求运行，并根据负荷、周围环境、补水水质或其他当地情况的变化来调整筒仓加载数量。

每个装有杀菌剂的独立BCF药剂篮应每月检查，确保杀菌剂不要架空在水线处。

5.0 电导率探针歧管/排污阀/BCF管道布置

- 5.1 电导率探针、电动球阀和BCF一起安装在喷淋水泵立管的单向回路管上。当喷淋水泵不运行时，这种管道布置（专利申请中）能够使水回流到水盘，从而尽可能减少伴热和保温需求。
- 5.2 当喷淋水泵运行时，水流从水泵立管处流出，先通过一个电磁阀，再流经电导率探针歧管。水流经过环形探针和旁通管路，旁通可让更大流量的水用于排污，同时不会使探针遭受高湍流影响。
- 5.3 喷淋水泵运行期间，当不需要排污时，水流经过BCF和另一条旁路回路。这条BCF旁通回路用于控制流经BCF的水量，尽量减少BCF浸水的可能性。水流穿过或绕过BCF，然后再回到水盘。水流用蓝色箭头表示，如图6所示。
- 5.4 当系统要求排污时，电动球阀通电，循环水如下图6所示的红色箭头方向排污。

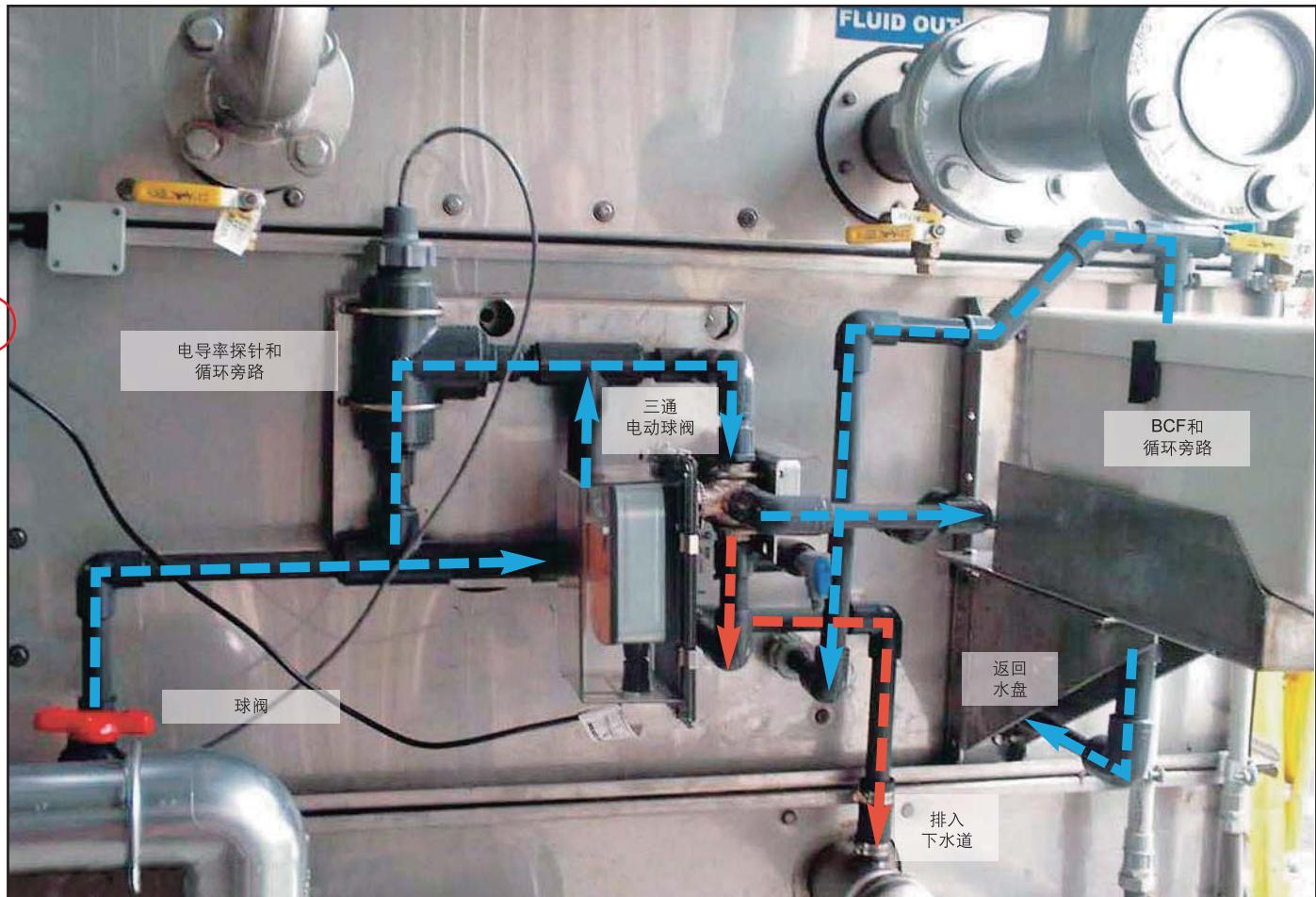


图6 – 电导率探针岐管，排污阀和BCF的管道布置。
当系统没有排污时，水流呈蓝色箭头方向，当系统排污时，呈红色箭头方向。

6.0 工厂安装控制器 (FMF)

闭式冷却塔和蒸发式冷凝器湿运行时，**FMF**能持续不断地将缓蚀阻垢剂释放到机组的喷淋水中。水泵运行期间，一部分喷淋水被分流到**FMF**，并与药剂筒内的固体缓蚀阻垢剂接触，最后回流到水盘。这种简单而又安全的**FMF**药剂供给设计能为蒸发式冷却系统中的循环水提供30天湿运行所需要的缓蚀阻垢剂。

6.1 FMF结构

益美高的**FMF**包含6个或10个独立的药剂筒，每个药剂筒由凸轮锁紧式筒塞密封，开关方便。每个药剂筒内都能容纳一个独立包装的药剂包。将适当数量的缓蚀阻垢剂筒状药剂包装填进**FMF**内。在使用前，请查阅**FMF**标签和缓蚀阻垢剂的物质安全资料表 (MSDS)。

6.1.1 当喷淋水泵停止运行时，由于重力，水会从**FMF**排出以避免结冰，这是大多数地区应当关心的问题。在冬天或者寒冷的地区，可能需要采取防冻措施，或者加装伴热和保温材料。

6.2 FMF药剂的装填

6.2.1 向**FMF**中装填药剂时，**FMF**必须与循环水隔离并将水排空。关闭进水阀，然后打开排水阀，如图7和图8所示。

6.2.2 松开**FMF**前盖上的搭扣，打开前盖，就可看到用于密封药剂筒的凸轮锁紧筒塞。

6.2.3 可能需要几分钟才能将**FMF**中的水全部排出。打开排水阀后请停留几分钟时间，等**FMF**中的水全部排出后再进入下一步骤。

6.2.4 每个药剂筒用凸轮锁紧筒塞密封。先取下最上层药剂筒的筒塞，确定**FMF**已排水。手柄需旋转180度才能打开凸轮锁紧筒塞，如图7所示。凸轮锁紧处于打开状态时，筒塞方能取下，如图8所示。

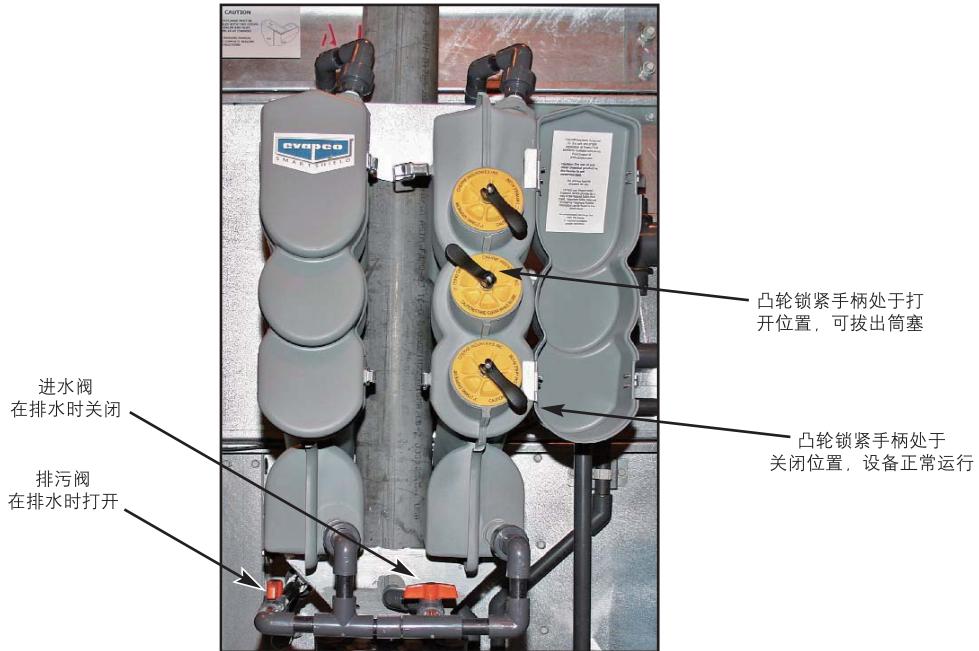


图7 – 含有6个药剂筒的FMF-凸轮锁紧筒塞的手柄位置

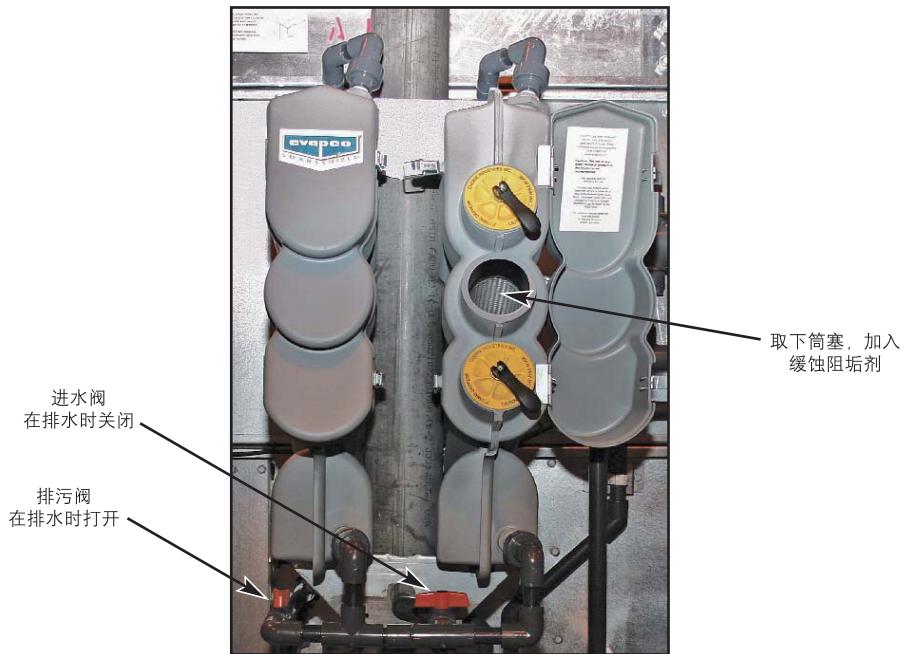


图8 – 药剂筒

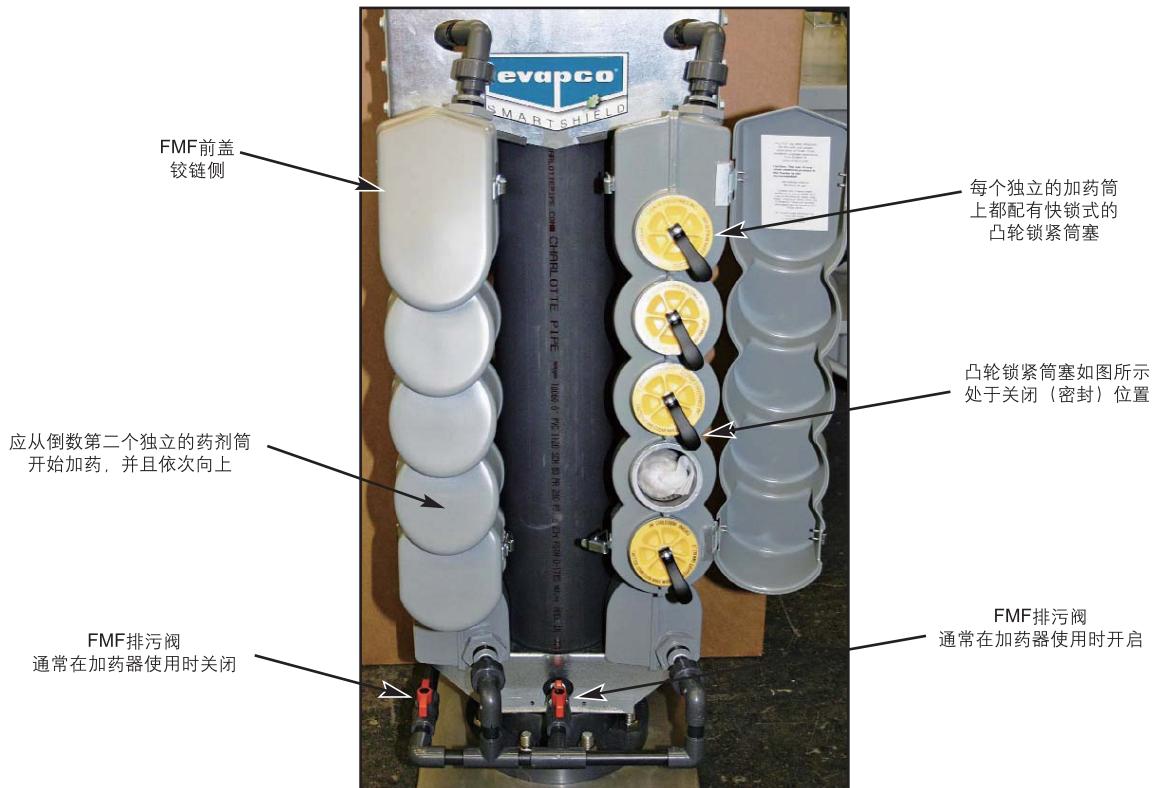


图9 – 含有10个药剂筒的FMF

6.2.5 每个独立的**FMF**药剂筒内都能容纳下一个药剂包，如图9所示。应从底部向上数第二个药剂筒开始装填药剂包，补充药剂包时，应注意药剂包数量须保持加药器左右平衡。



- 6.2.6** 益美高授权的水处理服务商将根据您系统的浓缩倍数、负荷、补水水质和其他当地情况决定所需要抑制剂药剂包的数量。这个数量可能每个月都有所不同。
- 6.2.7** 这些简单、安全的筒状固体药剂包可以持续释放30天。如果空间允许，筒状药剂包可保留在加药器内最多至60天。
- 6.2.8** 取出已经消耗的药剂包，并适当处置。当地法规可能允许按照城市固体垃圾来处理用过的药剂包。遵循所有当地废弃物处理要求来处置药剂包。更换新的药剂包。
- 6.2.9** 盖上筒塞，确保其位置正确，然后压下凸轮锁紧手柄并旋转，使手柄最终处于对准5点钟或7点钟的位置，手柄指向**FMF**前盖的铰链侧，而且手柄已无法再手动转动，此时凸轮锁紧筒塞才算完全关闭锁紧。
- 6.2.10** 先确认**FMF**前盖能够无阻碍地完全关闭，之后关闭**FMF**排水阀，打开**FMF**进水阀。确认所有筒塞均无漏水，然后关闭并锁上前盖。

6.3 补充化学药剂

安全、便捷的筒状药剂包是专为闭式冷却塔和蒸发式冷凝器中的喷淋水系统提供腐蚀和结垢保护而制定的。这些固体药剂的特点是以药片式的腐蚀抑制剂和聚合物阻垢剂混合物，外面包裹一层专利的聚合物涂层。当**FMF**工作时，**FMF**内装载着的固体药剂的聚合物涂层控制着活性化学物质的释放速度，释放时间可达30天。

- 6.3.1** 每个药剂包重量为1公斤（2.2磅），可以很轻松地滑进药剂筒。益美高专有的“袋中袋”式包装使得药剂与终端用户无皮肤接触，加强了安全性，并易于操作。覆盖着无危害的聚合物涂层的药片先被装在一个可溶性的包装袋中，使药剂包成型，便于装载。当药剂被消耗完后，最外一层的包装使得药片残留的聚合物涂层能够很容易地从**FMF**中取出。
- 6.3.2** 所有补充化学药剂都应储存在凉爽、干燥的区域。缓蚀阻垢剂的保存期为自发货之日起18个月，或自生产之日起两年，以先到者为准。
- 6.3.3** **FMF**药量计算：应按照益美高水处理服务商根据您所指定设备而给出的控制参数来正确使用本产品。益美高授权的水处理服务商将根据周围环境、负荷、补水水质和其他当地要求进行计算，确定您的**FMF**需要装填药剂的药剂筒数量。这个量每月可能都有所不同。

6.4 定期检测

益美高授权的水处理服务商会进行定期检测以核实系统是否按照指定要求运行。

7.0 过冬准备和停机

所有蒸发式冷却设备都应有适当的过冬准备和停机规程。

7.1 过冬准备

益美高Smart Shield®系统具有自动排水设计，当水泵停止运行时系统会自动排水。应特别注意的是，在设备空闲期间，水汽可能会在加药器或相关管道内凝结聚集，进而产生冻结。若蒸发式冷却设备未能妥善加装伴热或保温材料，则可能会导致加药器、管道、阀门或其他系统部件损坏。

7.2 停机

间歇运行和/或停滞水会引起运行问题。如果蒸发式冷却设备短时间停机，建议每周将喷淋水循环运转几次。如果系统停机超过几星期，或者喷淋水每三天循环一次无法实现，应将喷淋系统的水全部排空。

8.0 钝化

所有新的含镀锌钢结构材料的蒸发式冷却设备都需要初始钝化，以达到设备最长的使用寿命。更多信息请查阅蒸发式冷却设备运行维护手册中关于钝化部分的说明。

现场钝化不包括Smart Shield®系统，除非把它作为独立一项特别提出。益美高建议：在向新的蒸发式冷却系统注水之前，用户应提前数周和当地水处理服务商联系，结合成本，制定钝化计划。

9.0 军团菌

军团菌通常出现在天然或城市供水系统中。人类感染，以及之后的传播取决于几个并发因素。蒸发式冷却设备的漂逸现象可能是将军团菌传播给人类的一条途径。然而人类感染取决于多种因素，比如个人的易感染性、污染的程度和病毒的毒性。

杀菌剂作为Smart Shield®系统的一部分，在实验室测试中已被证明能有效对抗军团菌。尽管如此，益美高并不认为使用Smart Shield®系统就能消除水中军团菌的存在，或能控制人类感染的潜在风险。

有很多做法可以有效降低感染军团菌的可能性。更多信息请查看ASHRAE手册12-2000，“尽可能降低与建筑水系统有关的军团菌病的风险”。



益美高标准明示质量保证
Smart Shield®整体产品一年质量保证，包括可选件和附件

质量保证

益美高对Smart Shield®水处理系统的所有部件因材料和工艺缺陷导致的故障提供一年质量保证，质保期自设备按照良好工程实践安装完成之日起算，但在任何情况下不超过自益美高发货之日起18个月。此保修包括工厂安装加药器、生物控制加药器、电导率控制器，以及作为Smart Shield®系统可选件而购买的电导率探针、电动排污阀。所有需要修理或调换的瑕疵部件应发运给益美高，买方预付运费。益美高回送给买方时，交付方式为工厂离岸价，运费等由买方支付。

此质量保证的前提是设备的运行和维护符合益美高推荐的运行及维护程序。未遵循益美高推荐的运行及维护程序，则不在质量保证范围内。与此质量保证书项下任何修理作业相关的人工成本不包含在质量保证范围内。

买方有责任保证产品的安装、位置、运行或维护遵守任何法规或条例、规范、标准。任何个人、代理商，经销商均无权扩大上述担保范围及下述益美高的责任范围。

责任范围

违反上述明示质保的唯一救济，应为由益美高修理或更换上述产品，或依照Smart Shield®水处理系统采购订单之价格向买方退还货款。益美高有权单方决定修理、更换及退款中何种救济方式为妥。如果益美高决定进行修理，益美高有权选择亲自完成所有必要的修理或在益美高承担费用的前提下授权第三方完成修理。对于任何事先未经益美高书面同意的第三方进行的修理工作，益美高恕不负责。

除本文件中另有说明外，益美高应承担的任何形式的赔偿责任金额都不超过采购订单中的购买价格。在任何情况下，益美高均不对任何利润损失、存款损失、人身伤害、附带损失、经济损失、财产损失及其他任何间接的、连带的或是惩罚性赔偿金承担责任，即使益美高已被告知这些损失发生的可能性。此外，益美高在任何侵权法理论所能允许的最大范围内，不对任何因买方或任何第三方不当使用产品所导致任何伤害或损害承担责任。

默认的保修免责声明

除本文件中所述之制造商明示质保以外，设备产品依“原样”出售，并无其他任何保证。益美高特此声明免责并排除任何种类的默示质量保证之适用，包括但不限于适销性保证、该产品对于某一特定用途或目的的适用性的保证、该产品对于某一特定应用或环境适用性的保证，以及其他可能在买卖双方交易过程中或行业惯例所产生的任何其他形式的保证。





益美高亚太·中国上海宝山工业园区罗宁路1159号 (200949)
电话: (86) 21-6687-7786 · 传真: (86) 21-6687-7008 · E-MAIL: marketing@evapcochina.com

©2010 EVAPCO, Inc.



CHJV 963 - Metric 06/15-1K(1)