



CHJV 250C - Metric

LSWA/LRW

闭 式 冷 却 塔



LSWA

LRW

低 噪 音 ， 强 风 式
闭 式 冷 却 塔

CERTIFIED ISO 9001 & ISO 14001



益美高公司成立于1976年，致力于向商业及工业市场提供优质的换热设备。益美高的宗旨是为以下市场提供一流的服务和高质量的产品：

- 工业制冷
- 商业空调
- 工艺加工
- 区域供冷
- 电力行业

益美高财政支持和技术精英强有力的结合使得公司成为公认的行业专家。益美高在环保产品上革新的降噪和水管理技术也获得了行业认可。

益美高极为重视研究与开发，公司在技术革新和提升产品品质方面享有声誉，益美高产品的运行优势如下：

- 系统效率高
- 环保
- 年运行成本低
- 可靠、简便的运行和维护

不断进行的科研与开发使得益美高公司能够提供工业上具有卓越技术的产品——明天的技术，今天已拥有。



益美高产品由遍布全球的益美高工厂生产，通过数百家工厂授权的代理商进行销售。益美高时刻准备满足您对蒸发式冷却设备的需要。

LSWA/LRW

设计及结构特点

具有强风式离心风机设计的LSWA/LRW机组是益美高多年广泛经验的结果，它们具有维护简便，可长久无故障运行的特点。机组设计符合IBC（国际建筑规范）。

新！

脱水器位于箱体内侧

- 脱水器完全安装在箱体板内部，使得风道、排风筒和消声器的安装更加简单。

G-235重载型

热浸镀锌钢结构

（用户可根据需要选择不锈钢结构）

**独特的Thermal-Pak®
高效传热盘管**

- 提供超高的换热效率。



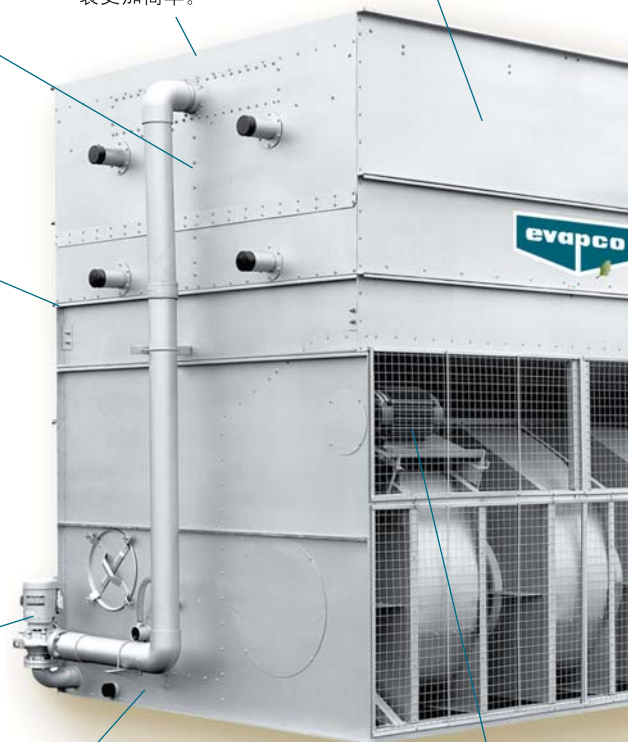
新！

现场安装简单

- 紧固件更少，安装简单。
- 自导向反折边法兰使盘管箱体段正确定位，提高了现场拼合的质量，避免漏水。

**全封闭
水泵电动机**

- 有助于长久无故障运行。



全封闭通风机电动机

- 使用寿命长。
- 所有的正常维护可在机组外部快速进行。
- 必要时电动机可轻松移开。

新！

新！

清洁水盘设计

- 倾斜式设计使水能完全从水盘中流出。
- 杂质和淤泥更加容易被清出。

- 带有多个电动机的机组，其电动机位置均靠机组两侧，驱动系统维护更加简便。
- 标准5年电动机及驱动系统质保。

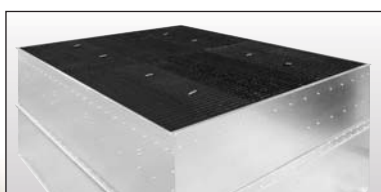
IBC认证标志

- 每一台机组都提供IBC认证标志。



高效脱水器

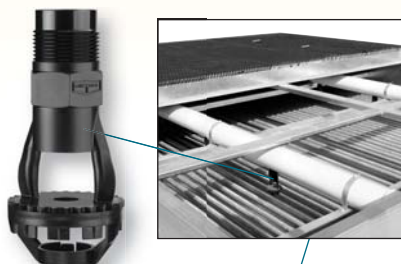
- 先进的设计将循环水的飘逸率降低至0.001%。
- 由PVC材料制成，耐腐蚀，寿命长。



美国专利号：6,315,804

带有ZM®II喷嘴的PVC水分配系统

- 大口径喷嘴防止阻塞（无移动部件）。
- 新型喷嘴，水分配更佳。
- 喷嘴带有螺纹，避免了索环带来的麻烦。
- 位置固定，可免维护。
- 带螺纹的端帽，易于清洗。
- 使用寿命长。



可选项

304L 不锈钢盘管

- 采用Thermal-Pak®技术
- 304L不锈钢结构，拥有更出色的防腐蚀性能。



可选的工厂安装固体化学水处理系统

LSWA/LRW可以安装益美高可选的“Smart Shield®固体化学水处理系统”。对于蒸发式冷却设备来说，益美高Smart Shield®系统是一个高效环保安全的选择。Smart Shield®包含所有高效水处理系统的组件，由工厂安装。

标准不锈钢冷水盘

- 消除了对不可靠环氧涂层的需求。

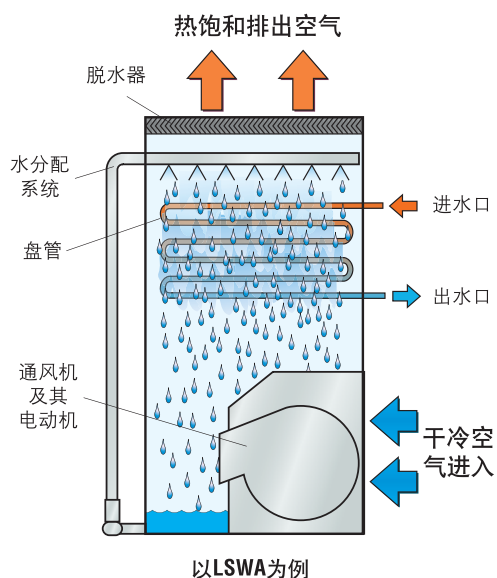
维修简便的电动机及驱动系统

- 皮带调整和轴承润滑可在机组外部进行。
- 锁紧构件可当作扳手来调整皮带松紧。
- 移开进风网罩便可完全接触到电动机。
- 可分离的通风罩可使所有的机械部件从机组端头移出（仅LRW）。



运行原理

工作流体（水或其他液体）在闭式冷却塔的盘管内进行循环，工作流体的热量经过盘管散入流过盘管的水中。同时机组外的空气从进风端进入，与水的流动方向相反，向上流经盘管。一小部分水蒸发而吸走热量，热湿空气从冷却塔顶部排出到大气中。其余的水落入底部水盘，由水泵再循环至水分配系统又回淋到盘管上。



EVAPCOAT防腐保护系统

益美高公司长久以来一直以使用高质量结构材料而闻名，现已开发出镀锌钢结构卓越的防腐保护系统——益美高防腐保护系统。使用高等级热浸镀锌钢的防腐部件可大幅延长设备的使用寿命。

G-235热浸镀锌钢结构箱体

热浸镀锌钢作为保护蒸发式冷却设备免受腐蚀的结构材料已经成功使用了许多年。根据镀锌量的多少，镀锌钢板分为多种等级。益美高公司作为使用厚镀锌层的先导，率先将G-235热浸镀锌钢作为设备的标准材质。

G-235意味着每平方英尺表面上覆盖了至少2.35盎司锌（约每平方米725克锌），在制造过程中，所有钢板的剪切边缘都涂上含锌95%的富锌漆，以加强防腐能力。

采用了厚镀锌层的EVAPCOAT防腐保护系统在提供极佳防腐保护的同时，也消除了对于不可靠的环氧涂层的需求。

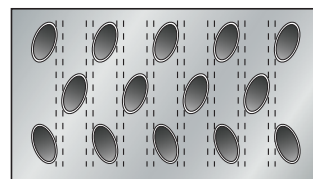
不锈钢结构

LRW机组标配304号不锈钢水盘，可选的升级配置有：不锈钢触水水盘，不锈钢触水机组，以及全不锈钢结构。

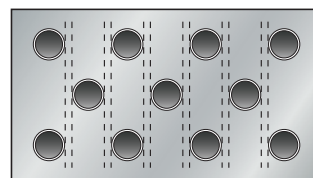
LSWA的升级配置有：不锈钢冷水盘，不锈钢触水水盘，不锈钢触水机组，以及全不锈钢结构。

Thermal-Pak®蒸发式冷却盘管

所有益美高闭式冷却塔均使用益美高Thermal-Pak®高效换热盘管，其设计可确保更高的运行效率。椭圆管的设计使管子排列更加紧凑，与其他厂家的圆形管子相比可获得更大的换热表面积。此外，Thermal-Pak®的特殊设计可降低空气流动阻力，并允许更大的水负荷，从而更有效地利用盘管。



益美高的Thermal-Pak®盘管



其他厂家的圆管盘管

盘管由通过极其严格质量控制程序的高质量钢管制成，每套管子经过材料质量确认并经测试后才能安装在盘管组里。最后，装配好的盘管在水中要经过2.69Mpa的气压试验，以确保无泄漏。

为了增强盘管的防腐能力，盘管在近427°C高温的熔融纯锌槽内进行热镀锌。

不锈钢盘管适用于所有闭式冷却塔系列产品。如需要更多信息，请联系益美高公司。

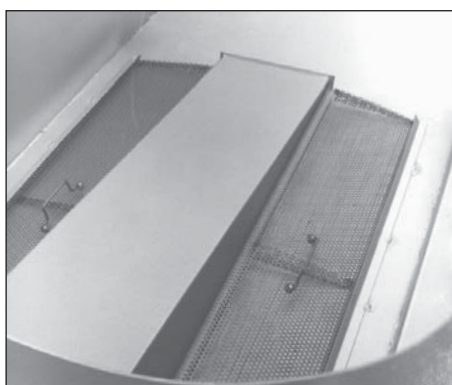
注：闭式冷却塔仅适用于封闭的压力系统。在开式系统中持续的水与空气的接触会引起闭式冷却塔管内腐蚀，最终导致闭式冷却塔提前失效。

设计特点

LSWA/LRW

不锈钢滤网

额外的磨损和腐蚀会损伤水盘滤网。益美高所有机组均将304号不锈钢滤网作为标准材质（采用远置贮水槽的情况除外）。滤网安装在一个大型反涡旋罩周围，易于维护。



不锈钢滤网

带有ZM®II喷嘴的水分配系统

平均连续地水分配对于高效可靠的蒸发式冷却来说十分重要。益美高零维修的ZM®II喷嘴即使在极端恶劣的运行环境下也能保持不堵塞。每平方米盘管表面积可分配到4升/秒的喷淋水。

重载型ABS制造的ZM®II喷嘴口径为32mm，与喷嘴挡板之间有32mm的空间，超大的孔口使得喷嘴数量可大大减少。位置固定的ZM®II喷嘴拧在耐腐蚀的PVC水分配管上，水分配管端部为带螺纹的端帽，清洗方便。



ZM®II喷嘴

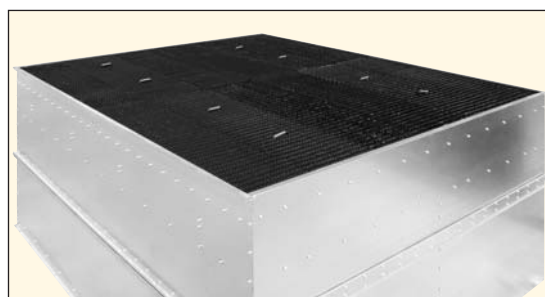
以上因素结合在一起，使得益美高水分配系统布水均匀、不堵塞、无腐蚀、免维护，运行效果极佳。

高效节水的脱水器（挡水板）

LSWA/LRW闭式冷却塔装配高效的脱水器，可有效去除排出气流中夹带的水滴，使循环水的飘逸率低于0.001%。

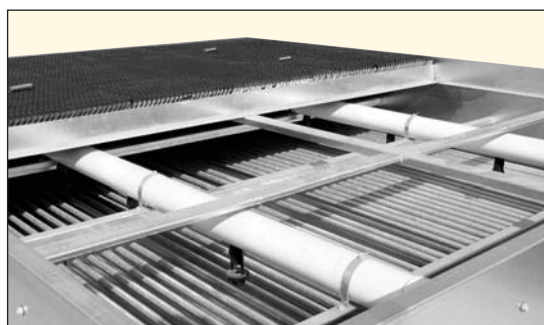
脱水器由耐腐蚀的PVC材料制成，多通道设计，以达到高效的防飘逸效果。脱水器分组安装，易于拆卸，以便检修内部水分配系统等部件。

除了降低飘逸率，脱水器还起到保护机组的作用。它可防止杂物落入机组以及阳光照射到机组内部。



LSWA和LRW脱水器

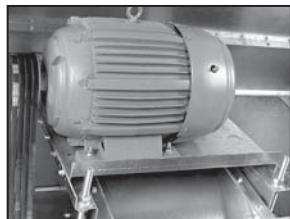
美国专利号 6,315,804



可移开脱水器来检修盘管

通风机电动机的位置

全封闭通风机电动机（TEFC）安装在敞开的区域，便于调节皮带松紧、加注润滑油和电气连接。电动机座调节方便，并被锁定在适当的位置以保持合适的皮带松紧。



示例：LSWA通风机电动机



LRW通风机电动机
(图示中安装了可选件—辅助电动机)

可拆卸的通风机外壳

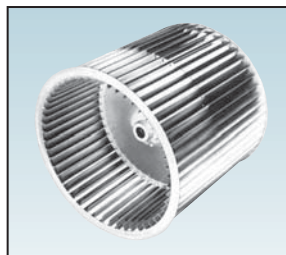


LRW闭式冷却塔的另一个特点是通风机部分的外壳可以拆卸，以便快速地将通风机从机组前端拆下。当几台机组并排放置而且空间又比较小时，可以采取这种做法。

易接近的机械驱动系统

LSWA/LRW的机械驱动系统维护方便，可以在机组外部润滑轴承和调节皮带。检修重要的驱动部件时无需拆下风机网罩。另外，用于固定皮带位置的锁紧机构也可当作扳手来调整皮带松紧。

采用离心式通风机



LSWA/LRW机组的通风机叶轮均为前弯式离心设计，热镀锌钢结构。所有的叶片都经过动、静平衡测试，并安装在一个热浸镀锌钢材质的涡壳内。

易接近的水盘

离心式机组的水盘/通风机部分设计成容易接近，易于维护的样式。通风机及驱动部件都安装在易于调整和清洁的位置。所有润滑油孔都开在方便定期加注润滑油的位置上。

机组上有大型的圆形检修门以便进入水盘进行维护清洗。所有的浮球阀和滤网组件均靠近检修门以方便调整和清洗。水盘的设计可将污物聚集起来，只需用一根水管便可将污物全部冲出。不锈钢滤网可以方便地拆下清洗。



容量控制

闭式冷却塔选型所采用的设计湿球温度仅在极少情况下出现。鉴于实际运行状态下的湿球温度比设计温度要低，而且冷却负荷也会有起伏，故一定程度的容量控制是需要的。

当需要采用变频驱动系统来进行容量控制时，益美高推荐使用变频电动机。

益美高提供双速电动机作为容量控制的一种手段。当负荷减小或者湿球温度降低时，通风机可采用低速运行。它可产生相当于全速运行时60%的负荷能力，而只消耗全速运行时15%的电量。由于最高湿球温度和最大负荷极少出现，机组实际上大约有80%的时间在半速运行。

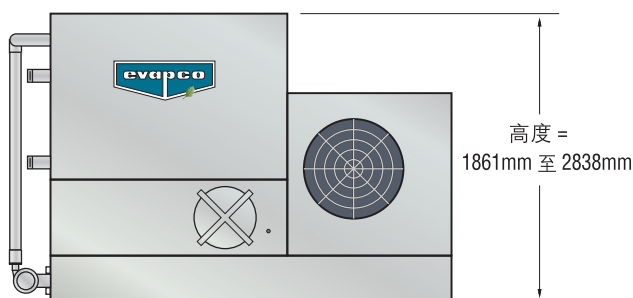
设计特点

LSWA/LRW

LRW减小高度，易于维护

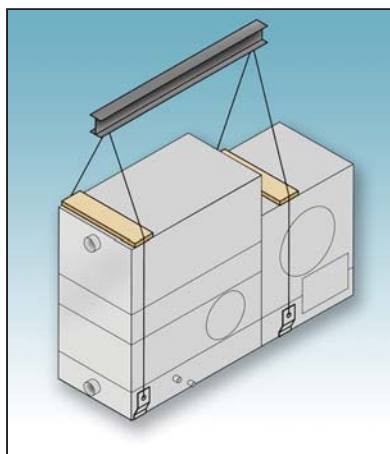
LRW适用于有高度限制的场合。低外型的设计使LRW无需为了降低高度而牺牲维护上的便利。它独特的箱体设计使得水分配系统、冷水盘、通风机部分和其他机组部件的维护简单易行。

小块轻质的脱水器可以方便地拆下以便接近水分配系统。通过机组两侧大型的圆形检修门可以方便地调整浮球阀组件、拆下不锈钢滤网和清洗水盘。通风机驱动系统位于机组的一端，拆下进风网罩便可完全接触到。日常的轴承润滑和皮带调节可以在机组外进行，无需拆下进风网罩。



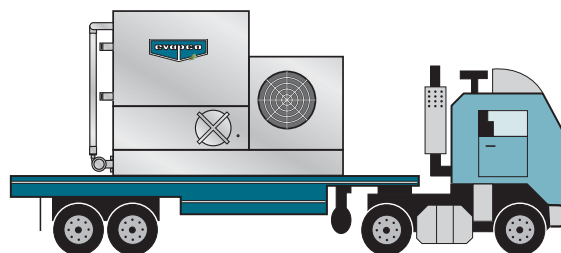
安装费用低

结构紧凑、设计独特的LRW机组可在运输前完全组装好。这可降低运输成本并且无需现场安装。注意：可选件如消声器和排风罩将需要额外的吊装及少量的组装工作。



预先组装完好机组的运输

由于LRW出厂时已完全组装好，因此它们非常适合于安放在卡车上作为临时安装或者远置式安装使用，是“车装”应用的理想机型。



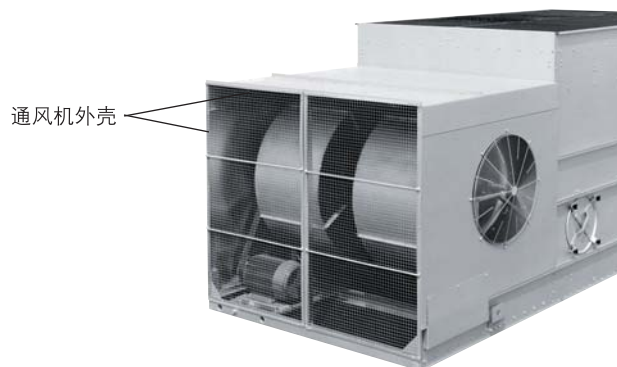
不锈钢冷水盘—标准

不锈钢冷水盘是LRW的标准配置。可选的升级部件为：不锈钢触水水盘、不锈钢触水机组和全不锈钢机组。



完整的通风机外壳—更低的噪声

LRW将通风机外壳作为标准配置，可将噪声降低2dBA。通风机的3个面被外壳包围，通风机和驱动系统得到保护，设备的使用寿命更长。



应用广泛

LSWA/LRW机组应用广泛。它们运行安静，易于隐藏。小型号离心式机组比轴流式机组的通风机电耗增加通常并不明显。离心式机组在噪声敏感区域表现非常出色，例如居民区。此外，它们非常适合于必须克服机外静压的场合。



LSWA 机组



LRW 机组

运行非常安静

离心式通风机因其固有的低噪声特点，尤为适用于要求低噪声且有机外静压的场合。此外，因为通风机产生的噪声是定向的，故可通过将机组的单侧进风端移离噪声敏感地区以避免噪声问题。如需要更安静的运行，离心式通风机机组可选配其他的消声选件。更多信息请见样本第15页或联系益美高公司。

此外，LRW把通风机外壳作为其标准部件，它相当于一个初级的进风消声器。LRW无须加装昂贵的消声器组件，便可非常安静地运行。LRW的通风机系统是经过数百小时实验室测试的结果，LRW的噪声要比业内同类产品噪声平均低2dBA。

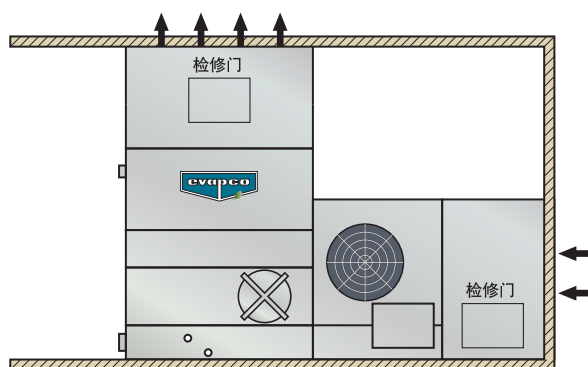
室内安装

所有LSWA/LRW机组都能安装在室内，通常要求有进出机组的通风道。风道设计应对称，以确保机组进风和排风均匀。以下为风道应遵循的几条原则：

- 1) 风道中的静压损失不能超过125Pa。加大一档通风机电动机最高可克服125Pa机外静压。
- 2) 安装风道时，必须选用实心底板，还应采用隔断板以替代侧面的进风网罩。

- 3) 在风道上应设有检修门便于维护通风机驱动部件和水分配系统。

可提供推荐风道连接的图纸，详细内容参见益美高的《设备布置说明书》。



应用和水质

LSWA/LRW

系统设计

益美高设备均经过精心设计，选用高质量的材料制造而成，经久耐用，加上高质量安装和良好的维护保养，可保证设备高效运行。以下列出的几点，是设备应用前所需注意的事项。

设备布置

合理的设备布置能保证冷却设备在额定容量下良好地运行。因为蒸发式冷却设备需要大量的新鲜空气来进行冷却，所以机组需要安装在能大量提供新鲜空气的地方。

机组应恰当地考虑布置以免发生回流现象。如果设备排出的暖湿空气又回到了机组进风口，就会产生回流。空气回流会导致机组进风口处的湿球温度升高，影响机组效率。

请参阅益美高《设备布置说明书》，以获得详细资料，或可从我们的网站www.evapco.com和www.evapcoasia.com下载。

应避免将闭式冷却塔的排风直对或靠近建筑物的新风吸入口、厨房排气口等地方。

闭式冷却塔的应用

闭式冷却塔仅适用于封闭的压力系统，不可用于冷却流体与大气接触的开放式系统。

如用于开式系统，盘管会从内部腐蚀，并将铁锈带进冷却回路中去。

冷却流体必须和盘管材料相适应，标准的盘管是由外表面热镀锌的碳钢管制成。

管道配置

机组管道的设计和安装应符合一般工程实践。在多机组系统中管道布置应对称，应选择适当管径来使得流体速度和压力降在合理的范围内。

闭式冷却塔是闭式循环系统，因此管道系统应设膨胀水箱使液体可以膨胀，并放出系统中的空气。

管道系统应在盘管上安装放气阀和排水阀，以便需要时可将盘管中的水排出。

全部管道应用设计正确的吊钩和支架牢固定，不应在机组的接管处外加载荷，也不应将管道支架固定在机组的框架上。

循环水的水质

适当的水处理是蒸发式冷却设备维护的重要组成部分。一个计划周全且持续贯彻的水处理程序有助于系统更为有效地运行，并可将设备的服务寿命尽可能地延长。推荐由有资质的水处理公司根据设备（包括冷却系统采用的金属材质）、安装地点、补充水水质和使用状况来制定水处理方案。

排污

蒸发式冷却设备应在循环水泵的排水侧安装排水管或泄污管，以将系统中的浓缩水排出。益美高推荐使用自动传导率控制器来高效地利用系统中的水。根据水处理公司的建议，传导率控制器应通过一个电动球阀或者电磁阀来启闭以控制循环水的传导率。如果用手控阀来控制排水量，应设定在尖峰负荷时段循环水的传导率维持在水处理公司推荐的最大值上。

水处理

某些情况下，补充水中矿物质含量太高，正常的排污已不足以防止结垢，这时水处理是十分必要的，并且需要找对当地水质情况比较了解的有经验的水处理公司咨询有关水处理问题。

水处理程序必须不会与机组的任何构件发生反应。机组初始运行阶段和钝化阶段对尽可能地延长机组使用寿命起着至关重要的作用。益美高建议由当地有资质的水处理专业人员制定的水处理方案中包括设备的钝化程序，详述设备运行的水质和需要的化学药品，并在运行的第6至12周进行检查。在钝化期间，循环水的PH值必须在7.0至8.0之间。

我们不建议采用批量倾倒的化学式水处理方法。

更多内容请参阅益美高公司的《运行维护手册》。

生物污染物的控制

应定期对蒸发式冷却设备进行微生物控制检测，包括利用培养技术对微生物群体进行监测，以及对生物污染的迹象进行目测。

糟糕的生物污染控制会使换热效率降低、增加腐蚀的可能性，以及增加病原体的危害性（可能会导致军团菌病）。专门制定的水处理程序应包括日常运行、阶段性停机后的重新启动和系统闲置（如有）。如果过多的微生物污染物被检测到，应采取更加强有力的机械冲洗或者水处理程序。

翅片盘管

闭式冷却塔可提供加翅片的传热盘管来提高机组的干运行能力。将喷淋泵停开，热量直接排向大气，便可实现干运行。干运行时没有蒸发过程发生。可以通过改变翅片管的层数来得到最佳的干运行能力。



电子水位控制器

LSWA/LRW可提供电子水位控制器来代替标准的机械式浮球阀补水装置。这种控制器在运行工况变化时可得到更精确的水位控制而不需要现场调节。

该控制器由益美高设计并专为益美高产品制造。它由多个重载型不锈钢探针组成。这些探针安装在机组外部一个垂直管内。冬季运行时，立管上必须包裹电加热丝以防结冰。补水阀由工厂提供，与供水管相连。补水压力为140KPa-340KPa。



自承重工作平台

LSWA可提供自承重工作平台，采用垂直竖立的梯子作为其标准部件，易于现场安装。该可选件比起现场搭建外部维修通道明显节约费用。益美高的工作平台可以安装在机组的任意一侧，或是接管端的相反端。

底板网罩

起保护作用的进风网罩安装在机组侧面和/或端部通风机部分的前端。由于大部分机组安装在屋顶或地面，故通风机部分的底部并无网罩。如果机组安装在架高位置，为了安全推荐使用底板网罩。该底板网罩可由益美高提供（需额外费用），也可由安装承包商自行加装。

风道安装时的实心底板

当离心式机组用于室内安装，进风是通过风道进入机组时，机组需要加装一块实心底板，将通风机部分完全封闭起来，以防止机组将室内的空气从通风机进口吸入。采用该可选件时，机组将不安装进风网罩。

双速电动机

双速电动机能够提供更加精确的能量控制。当负荷减少或湿球温度降低时，通风机可采用低速运行，它可产生相当于全速运行时的60%的负荷能力，而只消耗全速运行时15%的电量。除了节能，低速运行还可大幅度降低机组的噪声水平。

液位指示器

机组可提供液位指示器，目测水盘中的水位，而无需打开检修门或进风格栅。液位指示器还可加装高低水位报警开关或者水位传感器，对水位进行持续监测。

防冻保护和热损失

LSWA/LRW

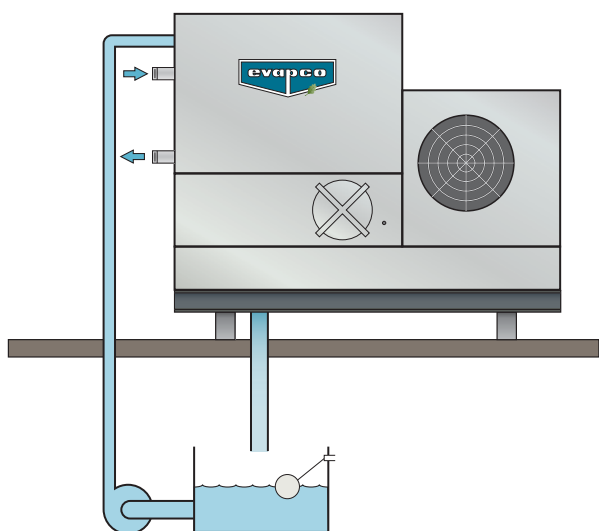
防冻保护

当机组在低于冰点的气候环境中运行时，水盘应有防冻措施以避免水盘冻结或损坏。

循环水防冻保护 可选项

远置贮水槽

设置低于闭式冷却塔的远置贮水槽是防止结冰最简单且有效的办法。采用远置贮水槽时，机组将不配备循环水泵、吸入口滤网和配套接管。机组将在底部开一个特大口径的出水口。

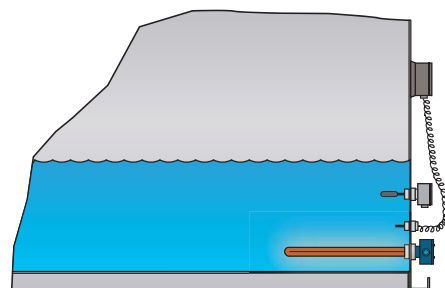


热水盘管

可用水盘盘管来替代上述的电加热器。由镀锌管制成的盘管安装在冷却塔水盘中，它们需要的控制更少，与外部热水源相连。水盘加热控制装置应与循环水泵连锁，以防止水泵通电时加热装置启动。

电加热器

如不能采用远置贮水槽，电加热器组件可防止水盘结冰。沉浸式电加热器安装在机组水盘中。可根据不同环境温度来配置电加热器，以保持水盘中水温为4°C~5°C。电加热器设有自动温控/低水位保护装置，可以在需要的时候开启电加热器，并且只有当电加热器浸没在水中时才能启动。所有元件均装在罩壳内以适应室外使用。加热器的控制组件为可选项，不包括在标准配置中。请联系益美高公司以获得更多信息。



LSWA水盘电加热配置*

型号	kW (-18°C)	kW (-28°C)	kW (-40°C)
LSWA 20	(1) 2	(1) 3	(1) 4
LSWA 30	(1) 3	(1) 4	(1) 5
LSWA 41	(1) 3	(1) 5	(1) 7
LSWA 61	(1) 5	(1) 7	(1) 9
LSWA 58	(1) 4	(1) 6	(1) 8
LSWA 87	(2) 3	(2) 4	(1) 12
LSWA P91	(1) 5	(1) 8	(1) 10
LSWA P135	(2) 4	(2) 6	(2) 7
LSWA P182	(2) 5	(2) 7	(2) 10
LSWA P270	(2) 7	(2) 12	(2) 15
LSWA 116	(1) 7	(1) 10	(1) 15
LSWA 174	(2) 5	(2) 7	(2) 10
LSWA 232	(2) 7	(2) 10	(2) 15
LSWA 348	(2) 10	(4) 7	(4) 9

LRW水盘电加热配置*

型号	kW (-18°C)	kW (-28°C)	kW (-40°C)
LRW 18	(1) 2	(1) 3	(1) 4
LRW 30	(1) 3	(1) 5	(1) 6
LRW 45	(1) 4	(1) 6	(1) 8
LRW 60	(1) 6	(1) 8	(1) 12
LRW 72	(1) 7	(1) 9	(1) 12
LRW 96	(1) 9	(1) 12	(1) 16

* 电加热器根据周围空气温度选型。

热交换盘管的防冻保护

防止热交换盘管冻结最简单的办法是使用乙二醇溶液。如不可能，则在盘管上附加热负荷，使在停机时，水温不致跌到10°C以下。另外，盘管内必须保持一个最小流量。查阅热损失数据，请见第13页。

LSWA 最小流量

型号	最小流量 (l/s)	
	标准机组	串联机组 (-Z)
LSWA 20	4.2	2.1
LSWA 30	4.2	2.1
LSWA 41	4.2	2.1
LSWA 61	4.2	2.1
LSWA 58	5.9	3.0
LSWA 87	5.9	3.0
LSWA P91	9.3	4.7
LSWA P135	9.3	4.7
LSWA P182	18.7	9.3
LSWA P270	18.7	9.3
LSWA 116	11.9	5.9
LSWA 174	11.9	5.9
LSWA 232	23.7	11.9
LSWA 348	23.7	11.9

LRW 最小流量

型号	最小流量 (l/s)	
	标准机组	串联机组 (-Z)
LRW 18	3.8	1.9
LRW 30	5.9	3.0
LRW 45	5.9	3.0
LRW 60	5.9	3.0
LRW 72	9.3	4.7
LRW 96	9.3	4.7

如果无任何防冻措施，一旦水泵停开或盘管内流体停止流动，盘管必须立即排空。必须注意确保管子的尺寸应能使水快速流过盘管。这种控制结冰的措施仅可用在紧急的情况下。

盘管不能长时间空置。盘管内部排空并与空气接触会导致管内腐蚀，盘管提前失效。

系统中乙二醇的用量取决于闭式系统中的总水量以及安装地的冬天环境温度。20-28页的工程数据表提供了闭式冷却塔盘管能容纳的水量以帮助计算。

带封闭风门的排风罩

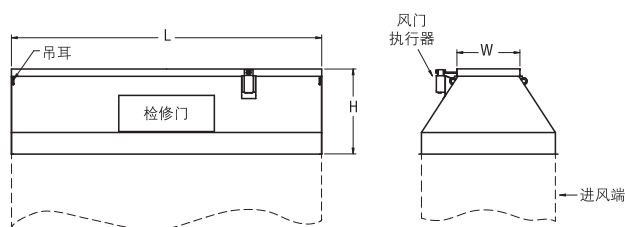
当闭式冷却塔用于水-空气热泵系统或某些工艺冷却应用时，有一种方法可减少设备冬季运行期中闲置时间段的热损失，就是使用可选件一带封闭风门的排风罩。

该排风罩可以尽可能地减小由通过闲置闭式冷却塔的空气对流而引起热损失。如在排风罩和箱体上加上保温层，则可进一步减少热损失。保温层可由工厂安装在排风罩及箱体上，也可由保温层供应商现场安装。

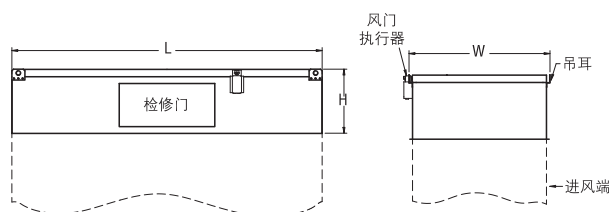
该排风罩和风门由热浸镀锌钢制成。安装时带有检修板，以便维护脱水器和水分配系统。风门驱动和调节机构均由工厂预装。益美高不负责控制及接线。

通风机运行前，风门应被开启；通风机停止运行后，风门将被关闭。如需自动控制，风门驱动应与水温控制系统联锁。当离心式机组采用锥形排风罩时，通风机电动机必须加大一档以克服额外的静压损失。

标准设备、带该排风罩及另外附带保温层的热损失数据附后。表中数据基于以下条件：水温为10°C，环境温度为-23°C，风速为70公里/小时（通风机和水泵停开）。



锥形排风罩（尺寸请见第13页）



直边形排风罩（尺寸请见第13页）

热损失

LSWA/LRW

LSWA 热损失数据

LSWA 型号	标准机组 (kW)	带排风罩 (kW)	排风罩加保温层 (kW)
20AA	10.8	8.5	5.6
20A	14.7	9.7	6.2
20B	17.9	10.5	6.7
20C	19.9	11.4	7.3
30A	22.3	12.9	8.2
30B	27.0	14.1	9.1
30C	30.5	15.2	9.7
41A	30.2	15.8	10.3
41B	36.3	17.6	11.1
41C	41.0	19.0	12.3
61A	45.4	22.3	14.4
61B	55.1	24.6	15.8
61C	61.8	26.7	17.0
58A	43.1	20.5	13.2
58B	52.2	22.6	14.4
58C	58.6	24.3	15.5
58D	62.4	26.4	16.7
87A	65.3	28.1	18.2
87B	78.8	30.8	19.6
87C	88.8	33.4	21.4
87D	94.3	36.0	23.1
P91A	66.5	28.7	18.5
P91B	80.9	30.8	19.6
P91C	90.5	32.8	21.1
P91D	96.4	34.9	22.3
P135A	91.1	38.7	24.9
P135B	110.2	41.3	26.4
P135C	137.1	44.0	28.1
P135D	146.2	46.6	29.9

LSWA 型号	标准机组 (kW)	带排风罩 (kW)	排风罩加保温层 (kW)
P182A	133.0	57.4	36.9
P182B	161.7	61.5	39.3
P182C	181.1	65.6	42.2
P182D	192.8	69.7	44.5
P270A	201.6	77.4	49.8
P270B	244.4	82.6	52.7
P270C	274.2	87.9	56.3
P270D	292.4	93.2	59.8
116A	86.1	31.9	20.2
116B	104.3	34.3	22.0
116C	117.2	36.6	23.4
116D	124.8	39.3	25.2
174A	130.4	41.9	26.7
174B	157.9	44.8	28.7
174C	177.3	48.1	30.8
174D	188.7	51.3	32.8
232A	172.3	63.6	40.7
232B	208.6	68.6	44.0
232C	234.1	73.5	46.9
232D	249.3	78.2	50.1
348A	254.9	83.5	53.3
348B	315.9	90.0	57.4
348C	354.5	96.1	61.5
348D	377.7	102.3	65.3

LRW 热损失数据

LRW 型号	标准机组 (kW)	带排风罩 (kW)	排风罩加保温层 (kW)
18-2	9.7	8.5	6.4
18-3	13.5	10.5	6.7
18-4	15.8	11.4	7.3
18-5	18.2	12.3	7.9
30-2	15.2	12.9	8.5
30-3	21.1	13.2	8.8
30-4	25.5	14.4	9.1
30-5	28.7	15.5	10.0
45-3	32.2	17.3	11.1
45-4	39.0	18.8	12.0
45-5	43.7	20.2	12.9
45-6	46.6	21.4	13.8
60-3	43.1	21.7	13.8
60-4	52.2	23.4	14.9
60-5	58.6	24.9	16.1
60-6	62.4	26.7	17.3
72-3	49.8	22.6	14.4
72-4	60.1	24.3	15.5
72-5	67.7	26.1	16.7
96-4	80.9	29.6	18.8
96-5	90.8	31.4	20.2
96-6	96.7	33.4	21.4

排风罩尺寸

LSWA 锥形排风罩

型号	H (mm)	L (mm)	W (mm)	排风罩重量 (kg)	排风罩个数
LSWA 20	838	1826	537	95	1
LSWA 30	838	2724	537	125	1
LSWA 41	838	3645	537	160	1
LSWA 61	838	5486	537	220	1
LSWA 58	1003	3645	740	205	1
LSWA 87	1003	5486	740	280	1
LSWA P91	1083	3651	1159	280	1
LSWA P135	1083	5486	1159	380	1
LSWA P182	1083	3651	1159	560	2
LSWA P270	1083	5486	1159	755	2
LSWA 116	1280	3648	1476	350	1
LSWA 174	1280	5486	1476	480	1
LSWA 232	1280	3648	1476	705	2
LSWA 348	1280	5486	1476	955	2

LRW 锥形排风罩

型号	H (mm)	L (mm)	W (mm)	排风罩重量 (kg)	排风罩个数
LRW 18	622	1826	483	105	1
LRW 30	997	1826	737	175	1
LRW 45	997	2724	737	235	1
LRW 60	997	3648	737	310	1
LRW 72	1080	2724	1080	355	1
LRW 96	1080	3648	1080	440	1

LSWA 直边形排风罩

型号	H (mm)	L (mm)	W (mm)	排风罩重量 (kg)	排风罩个数
LSWA 20	762	1826	1156	80	1
LSWA 30	762	2724	1156	115	1
LSWA 41	762	3645	1156	135	1
LSWA 61	762	5486	1156	180	1
LSWA 58	762	3645	1575	150	1
LSWA 87	762	5486	1575	225	1
LSWA P91	762	3651	2426	205	1
LSWA P135	762	5486	2426	280	1
LSWA P182	762	3651	2426	410	2
LSWA P270	762	5486	2426	560	2
LSWA 116	762	3648	3026	285	1
LSWA 174	762	5493	3026	390	1
LSWA 232	762	3648	3026	565	2
LSWA 348	762	5493	3026	775	2

LRW 直边形排风罩

型号	H (mm)	L (mm)	W (mm)	排风罩重量 (kg)	排风罩个数
LRW 18	749	1826	1029	170	1
LRW 30	749	1826	1540	215	1
LRW 45	749	2724	1540	310	1
LRW 60	749	3648	1540	390	1
LRW 72	749	2724	2388	445	1
LRW 96	749	3648	2388	565	1

SMART SHIELD® 固体化学水处理系统



LSWA/LRW可以配备由益美高工厂安装的水处理系统。益美高提供的固体化学水处理系统解决方案可维持您设备的热交换效率并且延长设备的使用寿命。每一套系统都是为您的冷却设备量身设计的。

益美高Smart Shield®加药系统具有革新设计，采用经过实践证明的固体化学释放技术。只要您的喷淋水泵处于工作状态，专利的加药系统都会精准控制阻垢剂和缓蚀剂的供给，保护您的系统。Smart Shield®包含一套完整的水处

理组件。

益美高的水处理系统为LSWA/LRW用户提供从管理设备、水处理到服务的一站式供给。Smart Shield®由益美高工厂生产质保。

安装益美高水处理系统的优点有：

- 简化安装，节约成本：
 - 现场安装要求仅有一项——单电源供电
- 水处理系统由工厂安装，以确保达到规定的规格要求。
- 专利的自排水管设计，消除了机组溢流口以上部位对于管道保温层及伴热带的需求。
- 工厂授权的服务伙伴提供第一年的水系统服务及检测以确保正确及持续的无故障运行。
- 电导率控制组件最大限度地提高水的使用效率，并且具有以下特点：
 - 低维护无垢型环形探针
 - USB接口可下载关于系统运行的60天审查追踪记录。
 - 电动排污阀提供了可靠的排污比例控制。

理组件：

- “袋中袋”式的药剂筒提供“无接触”操作，使药剂的补充更加简单安全。
- 固体化学药剂比液体药剂包装更少，运输和装卸更方便，减少碳排放。
- 消除液体化学药剂相关的危害和液体泄漏的可能，不再需要昂贵的加药泵，这一切使Smart Shield®成为当前理想的即简单又安全的化学水处理系统。



设备可选件

LSWA/LRW

消声器组件

采用离心式通风机设计的LSWA/LRW是运行极为安静的设备，适合安装在对噪声有要求的场合。如果标准机组仍不能满足特定场合的要求，可通过增加各级消声器来进一步降低噪音。

增加消声器组件通常需要加大通风机电动机以克服额外的静压损失。具体的噪声数据请与益美高联系。

通风机侧进风消声器（仅LRW）

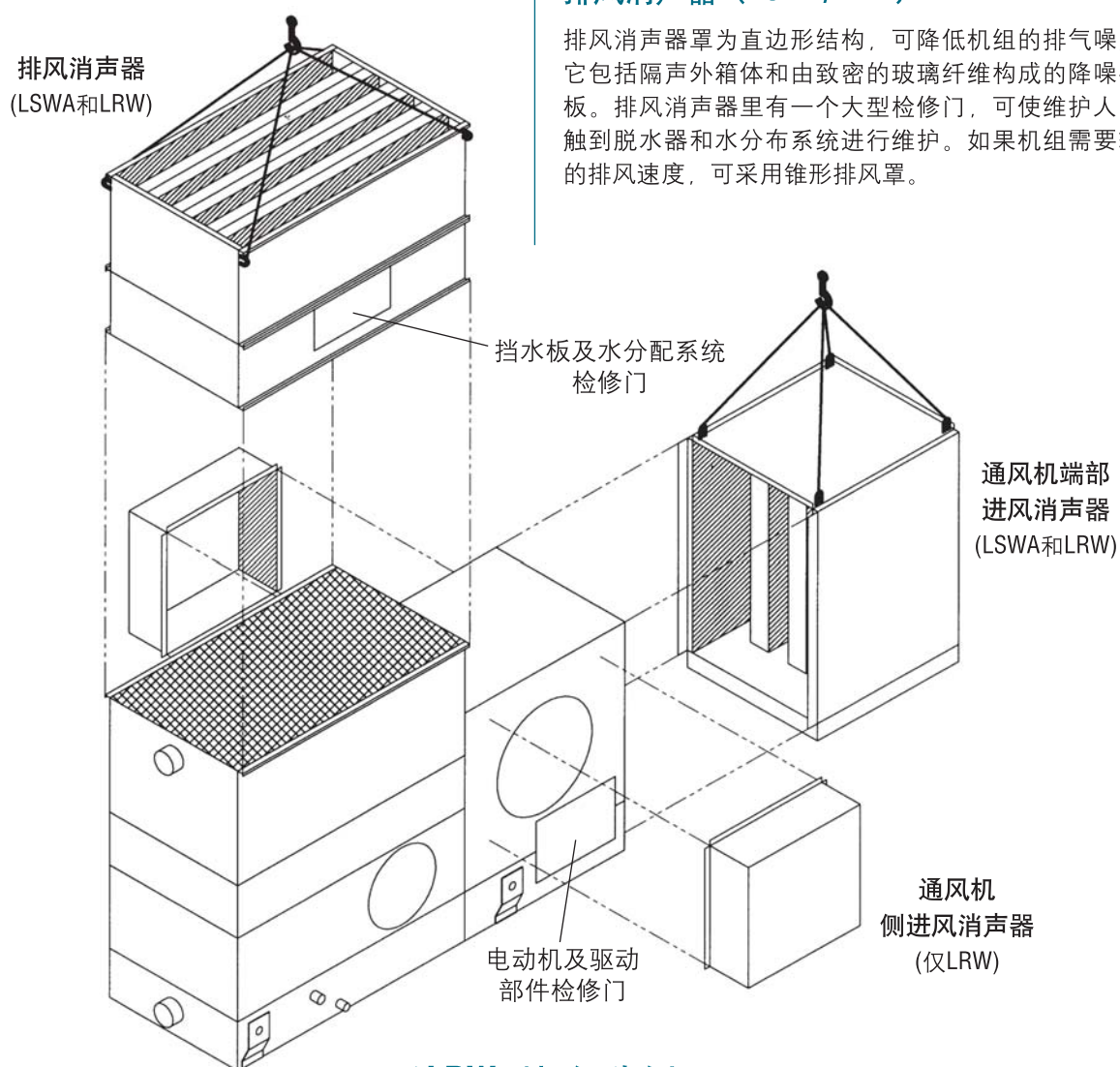
可减少通风机侧进风噪声的辐射，其底部全开可使空气进入。消声器部件和机组分开运输，现场安装在闭式冷却塔两侧的通风机进风处。

通风机端部进风消声器（LSWA/LRW）

可减少端部进风的噪声辐射，其中的隔板可以改变进风的路径并吸收辐射的噪声，从而降低整体噪声。另外，外伸皮带调整装置穿过进风消声器延伸到外部，无需进入机组即可方便地调整皮带。采用该选项时机组将加装实心底板，以加强通过进风消声器进风的效果。

排风消声器（LSWA/LRW）

排风消声器罩为直边形结构，可降低机组的排气噪声。它包括隔声外箱体和由致密的玻璃纤维构成的降噪导流板。排风消声器里有一个大型检修门，可使维护人员接触到脱水器和水分系统分布进行维护。如果机组需要较高的排风速度，可采用锥形排风罩。



以LRW型机组为例

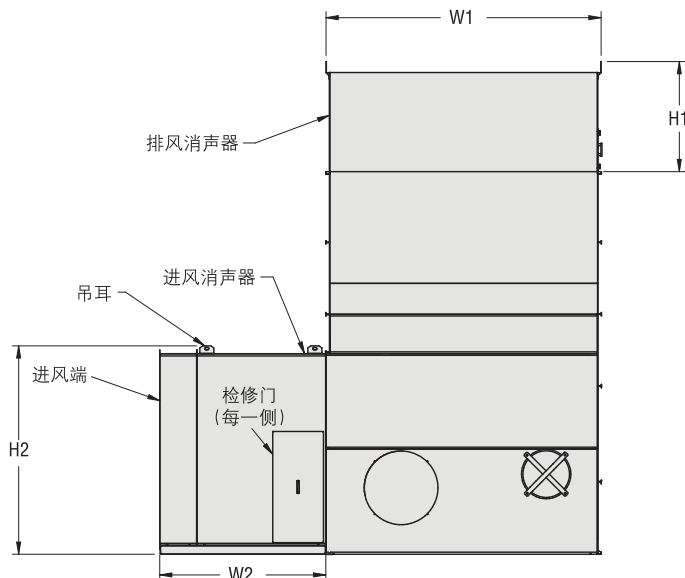
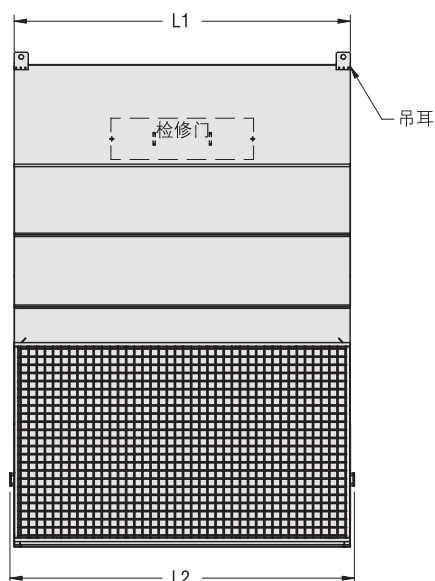
LSWA排风消声器尺寸*

型号	H1 (mm)	L1 (mm)	W1 (mm)	单个消声器 重量(kg)	消声器 个数
LSWA 20	1194	1823	1156	255	1
LSWA 30	1194	2724	1156	340	1
LSWA 41	1194	3645	1156	455	1
LSWA 61	1194	5486	1156	620	1
LSWA 58	1194	3645	1572	550	1
LSWA 87	1194	5486	1572	755	1
LSWA P91	1813	3651	2343	1040	1
LSWA P135	1813	5486	2343	1415	1
LSWA P182	1813	3651	2343	1040	2
LSWA P270	1813	5486	2343	1415	2
LSWA 116	1813	3645	3023	1230	1
LSWA 174	1813	5486	3023	1670	1
LSWA 232	1813	3645	3023	1230	2
LSWA 348	1813	5486	3023	1670	2

LSWA进风消声器尺寸*

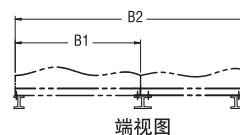
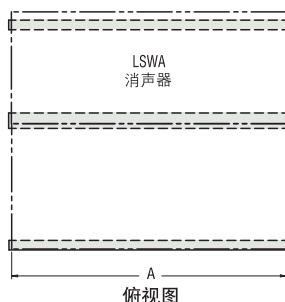
型号	H2 (mm)	L2 (mm)	W2 (mm)	单个消声器 重量(kg)	消声器 个数
LSWA 20	1010	1895	1816	390	1
LSWA 30	1010	2819	1816	545	1
LSWA 41	1010	3740	1816	695	1
LSWA 61	1010	5582	1816	1015	1
LSWA 58	1175	3740	1816	750	1
LSWA 87	1175	5582	1816	1090	1
LSWA P91	2070	3743	1816	1015	1
LSWA P135	2070	5582	1816	1455	1
LSWA P182	2070	3693	1816	1015	2
LSWA P270	2070	5534	1816	1455	2
LSWA 116	2261	3747	1816	1055	1
LSWA 174	2261	5588	1816	1540	1
LSWA 232	2261	3696	1816	1055	2
LSWA 348	2261	5540	1816	1540	2

* 消声器尺寸可能与样本尺寸稍有不同。确切尺寸见工厂图纸。



LSWA消声器

注意：进风消声器必须被完全支撑。如采用推荐的钢支撑，应有第三条工字钢来支撑进风消声器。详见第29页。



端视图

排风/进风消声器尺寸

LSWA/LRW

LRW排风消声器尺寸*

型号	H1 (mm)	L1 (mm)	W1 (mm)	单个消声器 重量(kg)	消声器 个数
LRW 18	1102	1822	1029	305	1
LRW 30	1102	1822	1540	385	1
LRW 45	1102	2724	1540	530	1
LRW 60	1102	3648	1540	905	1
LRW 72	1102	2724	2388	710	1
LRW 96	1102	3648	2388	920	1

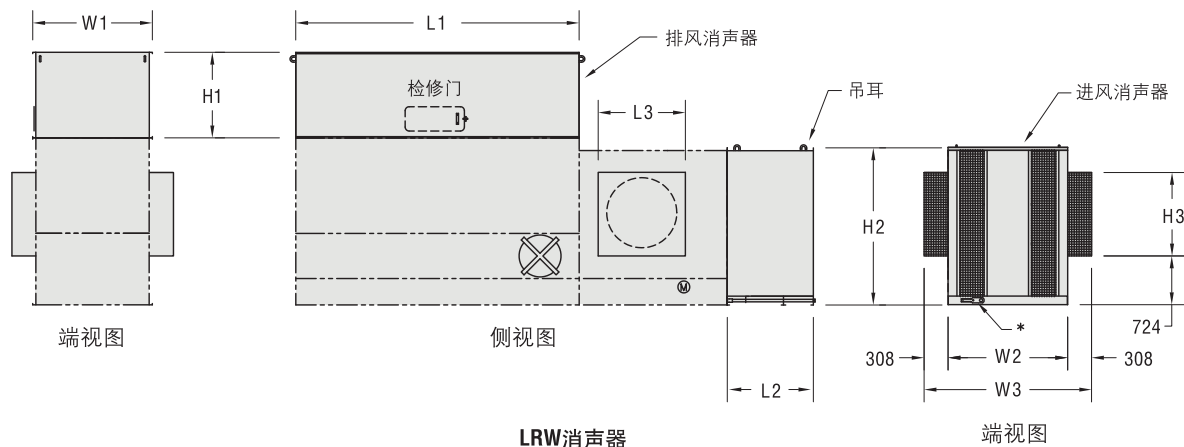
LRW端部进风消声器尺寸*

型号	H2 (mm)	L2 (mm)	W2 (mm)	单个消声器 重量(kg)	消声器 个数
LRW 18	1622	1029	1108	365	1
LRW 30	2022	1540	1105	580	1
LRW 45	2022	1540	1105	580	1
LRW 60	2022	1540	1105	580	1
LRW 72	2022	2394	1108	695	1
LRW 96	2022	2394	1108	695	1

LRW侧进风消声器尺寸*

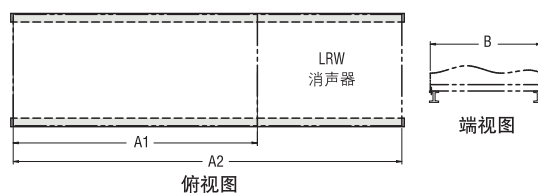
型号	H3 (mm)	L3 (mm)	W3 (mm)	单个消声器 重量(kg)	消声器 个数
LRW 18	854	1645	883	27	2
LRW 30	937	2156	1372	27	2
LRW 45	937	2156	1372	27	2
LRW 60	937	2156	1372	27	2
LRW 72	1076	3010	1121	27	2
LRW 96	1076	3010	1121	27	2

* 消声器尺寸可能与样本尺寸稍有不同。确切尺寸见工厂图纸。



注意：进风消声器必须被完全支撑。如采用推荐的钢支撑，应有第三条工字钢来支撑进风消声器。详见第29页。

* 外部皮带调节装置。





LSWA/LRW

符合IBC规范

符合IBC规范

益美高将先进的结构技术用于蒸发式冷却设备已有多多年。基于地震原因，在20世纪90年代中期，益美高推出UB系列引风式冷却塔、闭式冷却塔和蒸发式冷凝器。这些设备都经过特别的设计、生产并且通过第三方独立认证，以抵抗剧烈的地震和强风。随着国际建筑规范IBC的出现，益美高现推出设备标准结构符合IBC规范的最新LSWA/LRW系列闭式冷却塔。

什么是IBC?

国际建筑规范

国际建筑规范（IBC）是一套全面解决建筑系统的结构设计及安装要求的规范—包括HVAC和工业制冷设备。相比之前的建筑规范只考虑建筑物结构以及部件安装位置，IBC要求涵盖安装位置，结构的整体性和在地震或强风发生时各部件的运行能力。IBC的目标是将生命及财产损失降至最低，提高地震发生后必要设施的运行能力。

IBC将逐步取代国际建筑标准管理员与官员协会（BOCA）的国家建筑规范，国际建筑管理人员协会（ICBO）的统一建筑规范以及南方建筑规范国际联合会（SBCCI）的标准建筑规范。IBC规范规定了蒸发式冷却设备及其他永久安装在设备结构上的部件必须设计满足与其所在建筑物相同的抗震等级和抗风等级。这些部件包括建筑物的建筑学、电气及机械系统等所有层面的内容。在最近的历史中，地震发生时这些部件常常失去效用。尽管建筑物的结构可能在地震中相对未受到破坏，但是不用于结构上的部件可能会遭受严重破坏，从而导致相当可观的对建筑物的二次破坏（比如浸水、火灾、建筑结构损坏）。

IBC怎样应用于蒸发式冷却设备?

基于项目的位置和地点设计因素，通过计算来确定与机组对等的地震“g力”和风力荷载。蒸发式冷却设备的设计必须可以经受住所要求的地震或风力荷载。

新型LSWA/LRW闭式冷却塔有两套建筑设计方案以供选择：

- *标准结构设计—针对地震 $\leq 1.0g$ 或最高至6.94kPa风力荷载的项目
- *加强结构设计—针对地震 $> 1.0g$ 或最高至6.94kPa风力荷载的项目

在所有设计标准为地震设计力等于或低于1.0g的场合，将提供标准结构的LSWA/LRW设备。加强结构设计的设备适用设计标准“g力”大于1.0g的场合。加强结构设计最高可用于5.12g地震力和6.94kPa风力荷载。

地震设计

IBC要求所有安装部件必须符合ASCE-07（美国土木工程师学会，建筑或其它结构最小设计荷载）。该规范把所有机械部件按照地震设计分类分为A或B。ASCE-07明确规定除了附加装置及支撑，部件本身必须具有抵抗代码规定的地震力的设计。简单地说，规范规定了蒸发式冷却设备及其他永久安装在设备结构上的部件必须设计满足与其所在建筑物相同的抗震等级。

设计执行

益美高根据项目提供的地震和风力荷载信息来确定设备设计是否满足IBC的要求。这个过程确保了在项目计划和设计规范中所给的机械设备及其部件都符合IBC的规定。

为了达到这个目标，项目的建筑师或土木工程师负责分析土壤和结构设计，确定建筑使用的设计系数。然后机械咨询工程师和/或设计建筑承包商把这些系数建议给制造商，制造商应采用合适的设计来满足应用需要。益美高获得这些信息，确定必需的设备来符合IBC规范。然后益美高根据IBC标准来确定机组的设计要求。标准的LSWA/LRW的设计通过独立认证，符合1g的IBC规定系数。对于那些要求更加严格的地震责任的应用场合，益美高提供可选的5.12g的结构设计。这一程序确保了机械设备及其部件是按照IBC规定符合地震力要求的。

风力设计

IBC规范中包括一份描述基本风速（3秒阵风）的等风速图。不过，有些地区当地的规章对风速的要求比这些公开资料更为严格。无论是哪种加强设计—地震或风—对建筑物本身，以及对建筑物和所有附带的相关设备的设计管理都会更加严格。

独立认证

按照国际建筑规范的要求，益美高将提供一份认证证书作为提交文件的一部分。认证证书应证明设备/机组依据IBC程序已经经过独立的测试和分析。益美高与独立认证机构振动装备及控制集团（VMC）有着密切的合作，以完成设备的独立测试和分析。

如果项目地点的地震“g力”和风力荷载的要求已知，请联系系益美高公司或益美高当地代理商来选择合适的结构设计方案—标准结构或加强结构。

如需更多IBC规范相关信息，请联系当地的益美高代理或访问www.evapco.com及www.evapcoasia.com。

认证证书及机组商标如下所示：



钢结构支撑

LSWA/LRW

钢结构支撑

益美高推荐的机组支撑采用工字钢沿机组的全长置于机组底部外法兰下面。LRW机组需要两条工字钢，如加装了进风消声器，则需将工字钢加长，使进风消声器得到完全支撑。LSWA机组需要两条工字钢，如加装了进风消声器，则需要第三条工字钢来支撑。

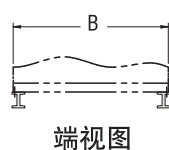
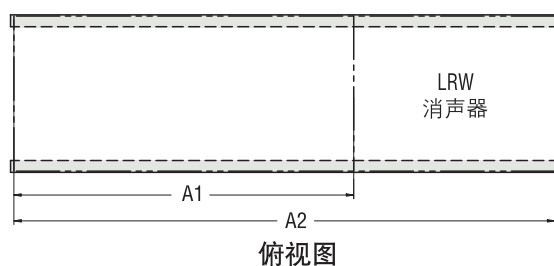
水盘底座上的19mm安装孔用于紧固机组和工字钢，螺栓孔的位置请参照厂家的图纸。

注意：

- 1) 工字钢的最大变形度应不超过1/360设备长度，同时最大不得超过13mm。
- 2) 不能在机组和工字钢之间塞垫片来找水平，因为这不能确保正确的纵向支撑。
- 3) 工字钢的大小应根据被接受认可的工程结构实践来确定。工字钢和地角螺栓由其他方提供。

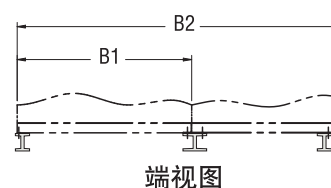
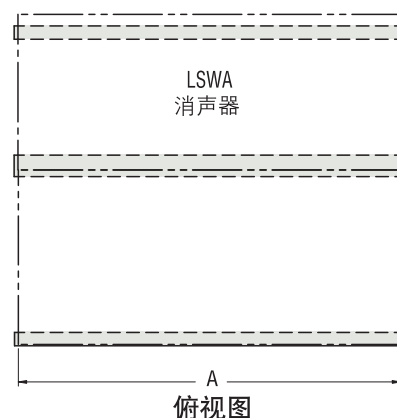
LRW 尺寸

型号	A1 (mm) (仅机组)	A2 (mm) (机组带进风消声器)	B (mm)
LRW 18	3096	4207	1029
LRW 30	3731	4842	1540
LRW 45	4629	5740	1540
LRW 60	5553	6664	1540
LRW 72	4629	5740	2388
LRW 96	5553	6664	2388



LSWA 尺寸

型号	B1 (mm) (仅机组)	B2 (mm) (机组带进风消声器)	A (mm)
LSWA 20	1235	219	1826
LSWA 30	1235	219	2724
LSWA 41	1235	219	3645
LSWA 61	1235	219	5486
LSWA 58	1661	3467	3645
LSWA 87	1661	3467	5490
LSWA P91	2388	4191	3651
LSWA P135	2388	4191	5486
LSWA P182	2388	4191	7341
LSWA P270	2388	4191	11030
LSWA 116	2991	4794	3648
LSWA 174	2991	4794	5493
LSWA 232	2991	4794	7334
LSWA 348	2991	4794	11020



第一部分——概述

1.1 相关文件

A. 图纸及合同，包括通用条款及附加条款。

1.2 本章包括对闭式循环、强风逆流式冷却塔的工厂装配和测试。

1.3 确认文件

A. 通常提交以下文件：冷却塔的图纸，噪音数据，根据重量载荷推荐使用的钢支撑图，接线图，安装说明书，运行维护手册，以及厂方的热性能保证书。

1.4 质量保证

A. 性能检验

1. 依据CTI标准201测试和检定冷却塔的热力性能。
2. 依据CTI ATC-128测试和检定冷却塔的噪音性能。

B. 质保

1. 通风机/驱动系统：自发货之日起5年内质保（包括通风机电动机，通风机，轴承，机械支撑，皮带轮，通风机轴，轴套和皮带）。
2. 机组：自启动之日起一年，不超过机组发货之日起18个月。

第二部分——产品

2.1 制造工厂

- A. 制造工厂：必须符合要求的，闭式冷却塔应在以下所列的工厂中生产：
1. EVAPCO, Inc.
 2. 获得批准授权的工厂

2.2 材料

- A. 箱体和通风机外壳应采用G235镀锌钢板。
- B. 可指定304号不锈钢可选件或316号不锈钢可选件。

2.3 强风逆流式闭式冷却塔

A. 描述：工厂装配和测试的强风逆流式闭式冷却塔，并带有完整的换热盘管、通风机、通风机网罩、附件及吊装支撑。

B. 闭式冷却塔的特点与能力：参见闭式冷却塔介绍。

C. 通风机

1. 型式和材料：前弯式设计的离心通风机，热浸镀锌钢结构。由厂家安装好，经过动平衡和静平衡测试，无抖动现象。
2. 通风机箱体：完整的驱动系统，包括电动机、皮带、轴承、通风机和驱动都被一个起保护作用的外壳完全罩住，可降低噪声。
3. 最大声压级为_____分贝，根据CTI标准ATC-128，在设备全速运行时距离进风口1.5m处测量。

D. 水分配系统：防腐蚀材料

1. 加压的水分配系统的喷嘴将水全面均匀地喷洒至填料。
 - a. 喷淋管：由40号标准的耐腐蚀的PVC材料制成。
 - b. 喷嘴：防阻塞，材质为ABS塑料，以螺纹连接于支管。
2. 进水口处最大压力应为_____Pa。

E. 符合IBC标准：机组结构的设计、分析和制造应符合最新的IBC标准，地震力最高至_____g，风力载荷最高至_____KPa。

F. 整个水盘材质：304号不锈钢（LRW标准配置，LSWA可选配置）或G-235镀锌钢（LSWA标准配置，LRW可选配置），使用寿命长：

1. 可拆卸的不锈钢滤网，网孔比喷嘴孔口更小。
2. 连接：螺栓，防水密封胶带。
3. 溢流水口，补水口和侧面排水口：G-235镀锌钢（外螺纹和内螺纹）

G. 箱体：G-235镀锌钢或304号不锈钢（可选）：

1. 箱体面板应完全包围住盘管以保护盘管换热表面不会直接暴露于外界环境。所有的钢板剪切边缘均应涂上含锌量为95%的富锌漆以防止腐蚀。

2. 紧固件：抗腐蚀能力应等于或优于被紧固的材料。

3. 连接：防水密封胶带。

4. 焊接连接：连续性和水密性。

H. 换热盘管：换热盘管应由紧密排列的高质量椭圆形钢管组成，安装在钢制框架后，进行整体热浸镀锌。所有管子应朝着工作流体流动的方向倾斜，以利于液体排出，并在水中经过2.69MPa的气压测试。盘管接口应为倒角焊接或法兰连接（可选），或槽口卡接（可选）。

I. 挡水板：应为PVC材质，寿命长，不会腐烂和分解衰减，耐腐蚀抗生物侵袭。成型的填料片粘连在一起成为块状，结构坚固，易于取出替换。应具有自熄性，根据ASTM E84-81a标准，其燃烧扩散系数为5。飘逸率小于0.001%。

J. 水位控制器：黄铜机械补水阀以及可调节位置的塑料浮球。

K. 循环水泵：机械密封的一体化离心式水泵。水泵电动机应为_____kW，全封闭式，适用于室外，_____伏，_____赫兹，_____相。

2.4 电动机和驱动

A. 电动机的通用要求在第23部分“电动机”一章中列出。

B. 类型：全封闭风冷式电动机（T.E.F.C.）。

C. 电动机速度：适用于可变速矩（VFD）应用（可选双速）。

D. 驱动：高强度皮带按电动机铭牌功率的150%进行设计。

1. 皮带：多股三角皮带，由氯丁橡胶加聚酯线制成。

2. 皮带轮：铝合金，锥度锁紧设计。

3. 轴承：重载型自调心轴承，带有延长油管以便加油润滑。

4. 通风机轴：实心轴（LRW）。锻造轴颈的空心轴（LSWA）。

5. 震动切断开关（可选件）：如有过度震动，机械开关将切断通风机供电。

2.5 检修

A. 检修门：一个圆形的检修门位于水盘处，使水盘易于接近。

C. 梯子（可选件）：铝制直梯，应符合OSHA下落防护标准(29CFR1910.27)。

2.6 消声器（可选件）

A. 进风消声器：和通风机段材质相同。降噪导流板将改变进风的路径，降低噪声辐射。应提供外部润滑油嘴，并可在外部进行皮带调整。

B. 排风消声器：直边形结构，包括隔声外箱体和由致密的玻璃纤维构成的降噪导流板，可降低机组的排风噪声。应提供一个大尺寸检修门，使维护人员接触到挡水板和水分配系统以进行维护。

注意：



益美高世界制造网络



★ 世界总部/研发中心

■ 益美高生产基地

益美高亚太地区总部

Evapco Asia/Pacific Headquarters

地址：上海宝山工业园区罗宁路1159号
邮编：200949
电话：(86) 21-6687 7786
传真：(86) 21-6687 7008
E-mail: marketing@evapcochina.com

益美高（上海）制冷设备有限公司

Evapco (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.

地址：上海宝山工业园区罗宁路1159号
邮编：200949
电话：(86) 21-6687 7786
传真：(86) 21-6687 7008
E-mail: marketing@evapcochina.com

北京益美高制冷设备有限公司

Beijing Evapco Refrigeration Equipment Co., Ltd.

地址：北京怀柔雁栖经济开发区四区66号
邮编：101407
电话：(86) 10-6166 7238
传真：(86) 10-6166 7395
E-mail: evapcobj@evapcochina.com

EVAPCO North America

EVAPCO, Inc. World Headquarters

P.O. Box 1300
Westminster, MD 21158 USA
Phone: 410-756-2600
Fax: 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO East

5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
Phone: 410-756-2600
Fax: 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest

1723 York Road
Greenup, IL 62428 USA
Phone: 217-923-3301
Fax: 217-923-3300
E-mail: evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West

1900 West Almond Avenue
Madera, CA 93637 USA
Phone: 559-673-2207
Fax: 559-673-2378
E-mail: contact@evapcowest.com

EVAPCO Iowa

925 Quality Drive
Lake View, IA 51450 USA
Phone: 712-657-3223
Fax: 712-657-3226

EVAPCO Iowa

Sales & Engineering
215 1st Street, NE
P.O. Box 88
Medford, MN 55049 USA
Phone: 507-446-8005
Fax: 507-446-8239
E-mail: evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO Northwest

5775 S.W. Jean Road, Suite 104
Lake Oswego, Oregon 97035 USA
Phone: 503-639-2137
Fax: 503-639-1800

EVAPCO Newton

701 East Jourdan Street
Newton, IL 62448 USA
Phone: 618-783-3433
Fax: 618-783-3499
E-mail: evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.

981 US Highway 22 West
Bridgewater, New Jersey 08807 USA
Phone: 1-908-379-2665
E-mail: info@evapco-blct.com

Refrigeration Valves & Systems Corporation

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
1520 Crosswind Dr.
Bryan, TX 77808 USA
Phone: 979-778-0095
Fax: 979-778-0030
E-mail: rvs@rvscorp.com

EvapTech, Inc.

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
8331 Nieman Road
Lenexa, KS 66214 USA
Phone: 913-322-5165
Fax: 913-322-5166
E-mail: marketing@evaptech.com

Tower Components, Inc.

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
5960 US HWY 64E
Ramsour, NC 27316
Phone: 336-824-2102
Fax: 336-824-2190
E-mail: mail@towercomponentsinc.com

EVAPCO Europe

EVAPCO Europe BVBA European Headquarters

Industrieterrein Oost 4010
3700 Tongeren, Belgium
Phone: (32) 12-395029
Fax: (32) 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.

Via Ciro Menotti 10
I-20017 Passirana di Rho
Milan, Italy
Phone: (39) 02-939-9041
Fax: (39) 02-935-00840
E-mail: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.

Via Dosso 2
23020 Piateda Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH

Meerbuscher Straße 64-78
Haus 5
40670 Meerbusch, Germany
Phone: (49) 2159-69560
Fax: (49) 2159-695611
E-mail: info@evapco.de

Flex coil a/s

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Knosgårdvej 115
DK-9440 Aabybro Denmark
Phone: (45) 9824 4999
Fax: (45) 9824 4990
E-mail: info@flexcoil.dk

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.

A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
18 Quality Road
Isando 1600
Republic of South Africa
Phone: (27) 11-392-6630
Fax: (27) 11-392-6615
E-mail: evapco@evapco.co.za

Evap Egypt Engineering Industries Co.

A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
5 El Nasr Road
Nasr City, Cairo, Egypt
Phone: 2 02 24022866 / 2 02 24044997
Fax: 2 02 24044667 / 2 02 24044668
E-mail: Primacool@link.net / Shady@primacool.net

EVAPCO Asia/Pacific

EVAPCO Asia/Pacific Headquarters

1159 Luoning Rd. Baoshan Industrial Zone
Shanghai, P. R. China, Postal Code: 200949
Phone: (86) 21-6687-7786
Fax: (86) 21-6687-7008
E-mail: marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.

1159 Luoning Rd., Baoshan Industrial Zone
Shanghai, P.R. China, Postal Code: 200949
Phone: (86) 21-6687-7786
Fax: (86) 21-6687-7008
E-mail: marketing@evapcochina.com

Beijing EVAPCO Refrigeration Equipment Co., Ltd.

No.66 Yan Xi Avenue,
Yangqi Development Zone, Huai Rou County
Beijing, P.R. China, Postal Code: 101407
Phone: (86) 10 6166-7238
Fax: (86) 10 6166-7395
E-mail: evapcobj@evapcochina.com

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.

34-42 Melbourne Road
P.O. Box 436
Riverstone, N.S.W. Australia 2765
Phone: (61) 2 9627-3322
Fax: (61) 2 9627-1715
E-mail: sales@evapco.com.au

EVAPCO Composites Sdn. Bhd

No. 70 (Lot 1289) Jalan Industri 2/3
Rawang Integrated Industrial Park
Rawang, Selangor, 48000 Malaysia
Phone: 60 3 6092-2209
Fax: 60 3 6092-2210

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd

A wholly owned subsidiary of EvapTech, Inc.
B-6-1, IOI Boulevard
Jalan Kenari 5, Bandar Puchong Jaya
47170 Puchong, Selangor Darul Ehsan
Malaysia
Phone: (60-3) 8070-7255
Fax: (60-3) 8070-5731
E-mail: marketing-ap@evaptech.com

益美高... 换热设备及服务专家

敬请浏览益美高网页: <http://www.evapco.com>
<http://www.evapcoasia.com>



Mechanical Contractors Association of America



©2014 EVAPCO, Inc.
CHJV 250C-Metric 08/14-1K(1)