



LSC-E/LRC

蒸发式冷凝器



明天的技术，今天已拥有！

CERTIFIED ISO 9001 & ISO 14001



IARW International Association of Refrigerated Warehouses

Member of
iiar
International Institute of Ammonia Refrigeration
www.iiar.org



LSC-E/LRC 设计及结构特点

具有强风式离心风机设计的LSC-E/LRC机组是益美高多年广泛经验的结晶，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）。

Thermal-Pak® II 高效传热盘管

- 相同的截面内可获得更大的盘管表面积。
- 管子的椭圆设计及特殊排列方式提高了换热效率。
- 制冷剂充注量更少。
- 可选不锈钢盘管。

节水的高效脱水器（挡水板）

- 先进的设计，将飘逸率降低至循环水的0.001%。
- 节水，降低水处理费用。
- 相比传统的片式结构，具有更佳的结构完整性。
- 凹进箱体面板，保护更佳。

双折边法兰式连接

- 比其他厂商采用的单层折边更坚固。
- 有效降低接缝处漏水的可能性。
- 整体结构性好。

G235重载型热浸镀锌钢结构

（用户可根据需要选择不锈钢结构）

独特的现场拼合

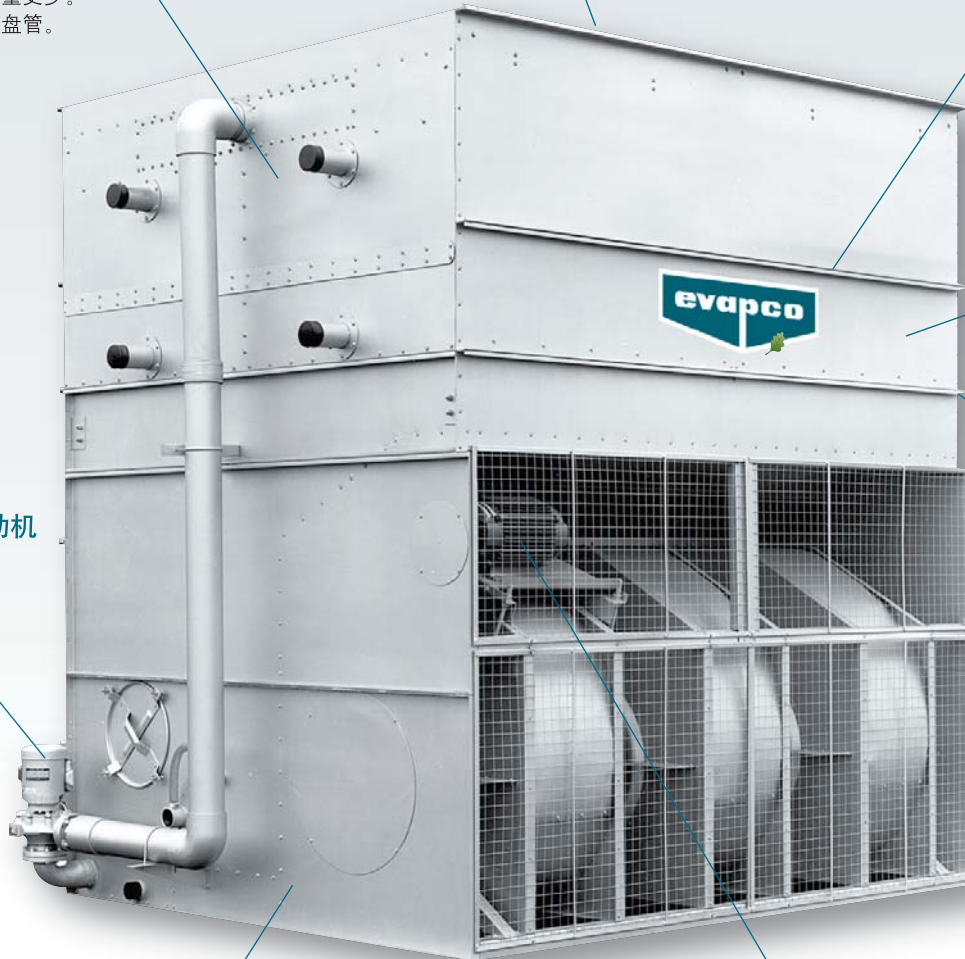
- 最多可减少66%的紧固件。
- 自导向反折边法兰使盘管箱体段正确定位，提高了现场拼合的质量，避免漏水。
- 安装简单。
- 安装费用更低。



（仅适用于LSC-E机组）

全封闭水泵电动机

- 有助于长久无故障运行。

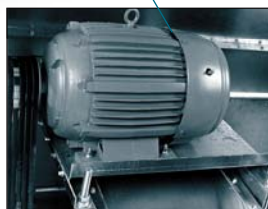


LSC-E



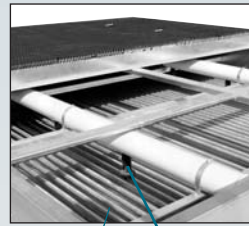
倾斜的水盘底部

- 水盘底部向排水口方向倾斜。
- 容易清洗。
- 不锈钢滤网，耐腐蚀。



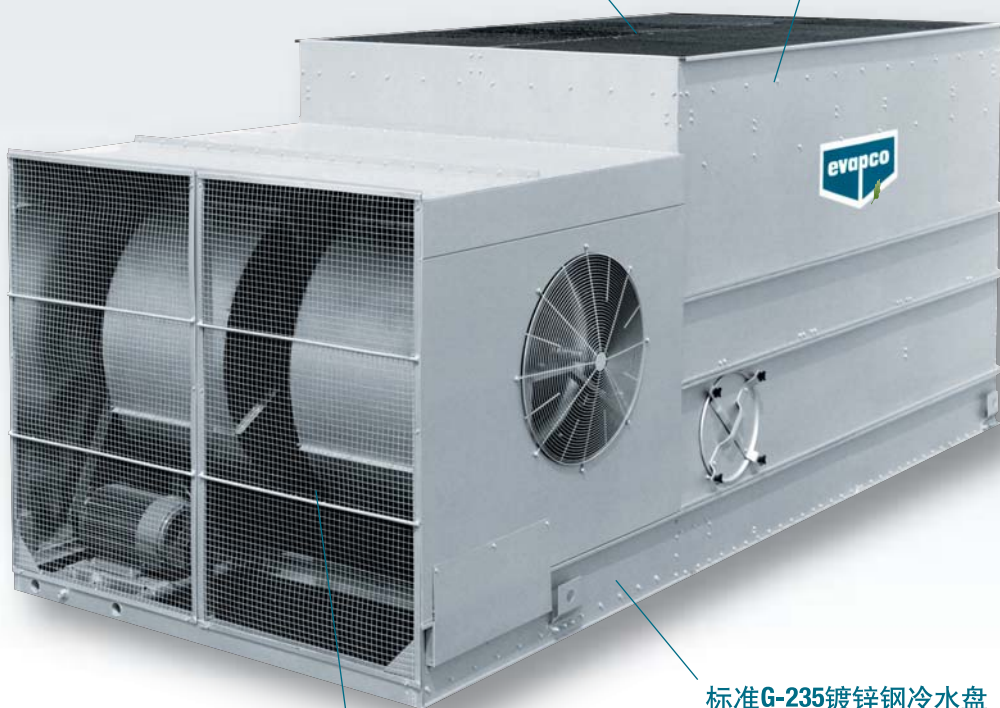
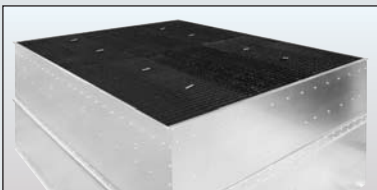
全封闭通风机电动机及出众的驱动系统

- 使用寿命长。
- 所有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。
- 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。



高效脱水器（挡水板）

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



LRC

标准G-235镀锌钢冷水盘
(用户可根据需要选择不锈钢结构)



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（仅LRC）。
- 移开进风网罩便可完全接触到电动机。
- 可分离的通风机罩可使所有的机械部件从机组端头移出（仅LRC）。



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。



工厂安装固体化学水处理系统 (可选件，图中未显示)

LSC-E/LRC可以安装益美高“**Smart Shield**”[®]固体化学水处理系统（图中未显示）。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。



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业界领导者。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

不断进行中的科研与开发工作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。

LSC-E/LRC 设计特点

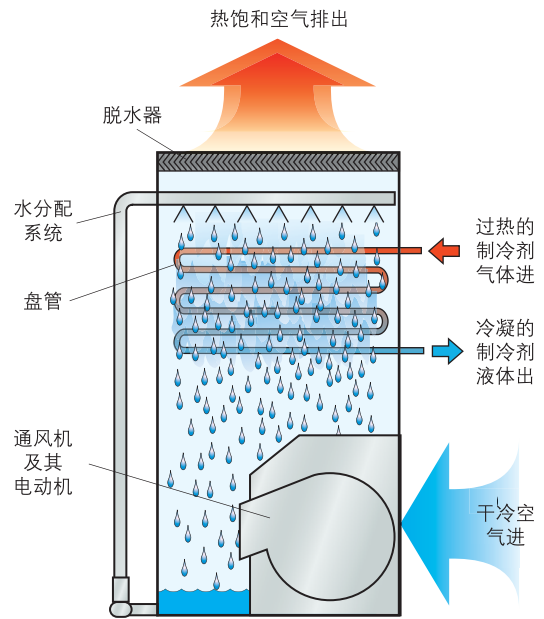
性能保证，设计灵活

运行原理

制冷剂气体经过压缩机排出后进入蒸发式冷凝器。连续循环的冷却水将冷凝盘管包容于水流中，同时环境空气被强制吸入机组。环境空气向上流经盘管。一小部分喷淋水蒸发，进入空气流。

蒸发过程将喷淋水冷却，然后喷淋水去冷却容纳着制冷剂气体的盘管。冷的管壁使管内的制冷剂气体逐渐降温冷凝成液体，放出热量。冷凝的液体沿着管子斜度流到高压贮液桶，再返回系统循环运行。

饱和热湿空气往上升，经过脱水器，在这里气流中夹带的水滴被去除。冷凝器的通风机将热湿空气从设备顶部高速排出，进入大气。没有蒸发的水落入水盘，经水泵打回水分配系统，循环喷淋在盘管上。



以LSC-E为例

LSC-E/LRC 设计特点

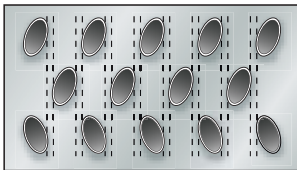
Thermal-Pak® II 高效传热盘管

益美高的高效传热盘管具有高超的冷凝效率。设计独特的盘管采用逆流式换热，椭圆形管子交错排列，与气流形成一定角度，加强了空气紊流，从而提高了换热效率，同时减小通过机组的空气压降。

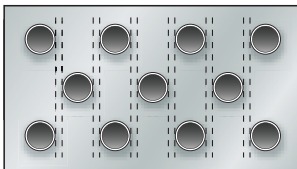
益美高Thermal-Pak® II 冷凝盘管可确保最终用户获得极佳的换热效果。

Thermal-Pak® II 高效传热盘管的以上特性以及其他工程方面的先进性已被益美高一流的研发实验室所证实，它可以为最终用户带来以下效益：

- 制冷剂充注量更少
- 耗功更低
- 运行重量更轻
- 占地面积更小



Thermal-Pak® II 益美高高效传热盘管



其他厂家的圆形管子

盘管由高质量钢管制成，每套管子经过材质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浸镀锌。



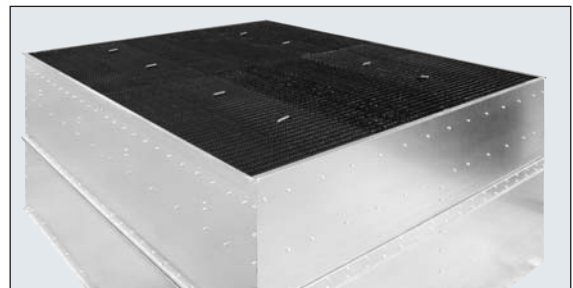
Thermal-Pak® II 高效传热盘管

高效节水的脱水器（挡水板）

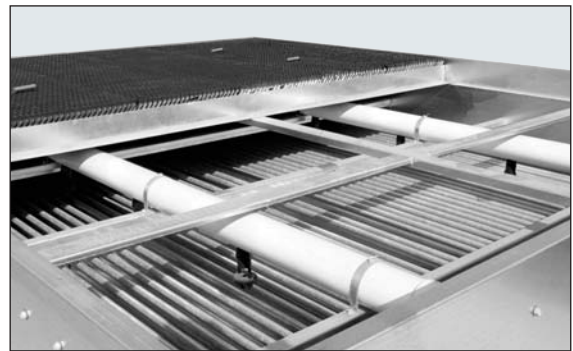
LSC-E/LRC冷凝器装配高效的脱水器，可有效去除排出气流中夹带的水滴，使飘逸率降低至循环水的0.001%。

脱水器由耐腐蚀的PVC材料制成，多通道设计，以达到理想的防飘逸效果。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。它可以防止杂物落入机组以及阳光照射到机组内部。



LSC-E和LRC脱水器



可移开脱水器来检修盘管

LSC-E/LRC 设计特点

结构特点

益美高公司长久以来一直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——EVAPCOAT防腐保护系统。使用热浸镀锌钢和不锈钢结构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凝器免受腐蚀的结构材料已经成功使用了超过40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意味着每平方米表面上覆盖到至少2.35盎司锌（即每平方米表面上覆盖约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。

304号不锈钢滤网

水盘滤网是冷凝器成功运行的重要部件，为了防止过度磨损及腐蚀，益美高只将不锈钢滤网做为产品的标准部件使用。

独特的接缝设计—避免漏水

LSC-E/LRC采用益美高独特的板式结构设计，包括特殊的丁基合成橡胶密封胶带，整体密封垫圈。每一个连接点被工业硅胶覆盖，并被双层法兰折边包住，增加了强度和整体结构性。这种独特的密封系统已通过实验室测试和多年现场应用被证明是有效可行的。

现场安装简便

更少的紧固件—更低的安装费用

LSC-E/LRC独特的现场拼合设计使得安装更加简单，拼合处的漏水现象更少。自导向反折边法兰使冷凝器的盘管箱体段能正确定位安装在水盘段上。



此外，该设计可减少多至66%的用于连接冷凝器上下段的紧固件，大大降低现场安装人工费。

改进设计

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凝来说十分重要。益美高零维护的ZM[®]II喷嘴即使在极其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。位置固定的ZM[®]II喷嘴拧在防腐的PVC水分配管上。水分配管端部为带螺纹的端帽，清洗方便。

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。



ZM[®]II喷嘴

可选材质

在腐蚀性非常强的环境中，益美高冷凝器的水盘和/或箱体可以采用不锈钢材料。更多信息请联系益美高公司。

不锈钢水盘

机组的水盘部分长时间接触空气和水的混合物，所处环境腐蚀性最强。益美高可提供可选件——不锈钢水盘来加强防腐能力。整个水盘部分，包括机组的支撑柱、进风格栅框架，都可由304号或者316号不锈钢制成。

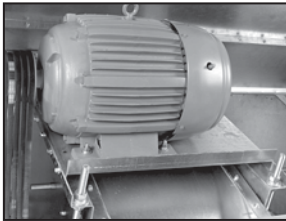
不锈钢盘管

传热盘管是蒸发式冷凝器的核心部件。对此关键部件，益美高提供可选件——采用了Thermal-Pak[®]II盘管技术制造的不锈钢盘管。不锈钢材料制造的高效传热盘管可为蒸发式冷却设备的应用提供更加优秀的防腐保护。

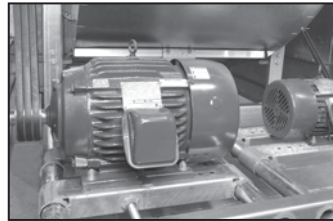
LSC-E/LRC 设计特点

通风机电动机的位置

全封闭通风机电动机 (T.E.F.C.) 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: LSC-E通风机电动机



LRC通风机电动机
(图中安装了可选件-辅助电动机)

可拆卸的通风机外壳

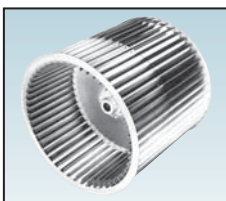


LRC蒸发式冷凝器的另一个特点是通风机部分的外壳可以拆卸, 以便快速地将通风机从机组前端拆下。当几台机组并排放置而且空间又比较小时, 可以采取这种做法。

易接近的机械驱动系统

LSC-E/LRC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。多单元机组的电动机安装在机组外侧, 维护更加简单。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



LSC-E/LRC机组的通风机叶轮均为前弯式离心设计, 热浸镀锌钢结构。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。

锻造连接的轴承轴颈

所有LSC-E/LRC机组的通风机轴与轴颈之间均采用锻造连接, 这就避免了传统通风机轴与轴颈端部进行焊接而可能导致的生锈和故障。整体锻造的LSC-E通风机轴可持久运行, 不会过早产生机械故障。LRC所采用的表面磨光的通风机轴与益美高引风式蒸发式冷凝器所用的轴相似。

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

冷凝器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, 而且冷凝负荷也会有起伏, 故一定程度的容量控制是需要的。

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, 冷凝器实际上大约有80%的时间在半速运行。

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。

辅助电动机也是容量控制的一种方法。辅助电动机是一种更小的通风机电动机, 用在负荷减少的时间段。辅助电动机通常是标准电动机功率的1/4, 可显著降低功耗。

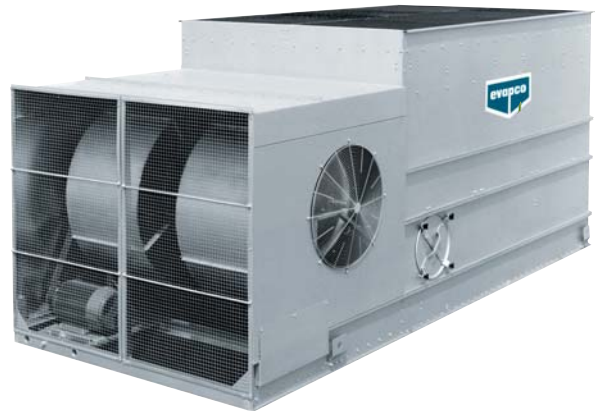
LSC-E/LRC 设计特点

应用广泛

LSC-E/LRC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功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。



LSC-E 机组



LRC 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项。更多信息请见样本第14页或联系益美高公司。

此外，LRC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。LRC无须加装昂贵的消声器组件，便可非常安静地运行。LRC的通风机系统是经过数百小时实验室测试的结果，LRC的噪声要比业内同类产品噪声平均低2dBA。

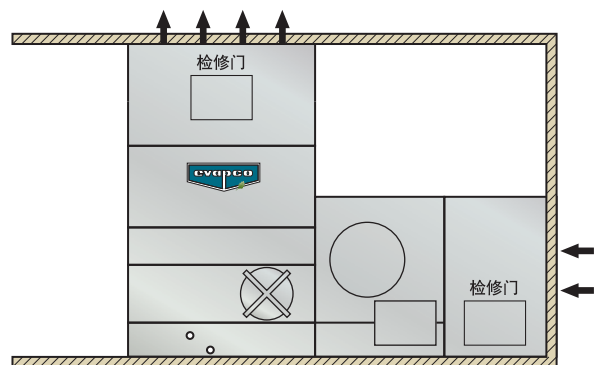
室内安装

所有LSC-E/LRC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《机组布置说明书》。

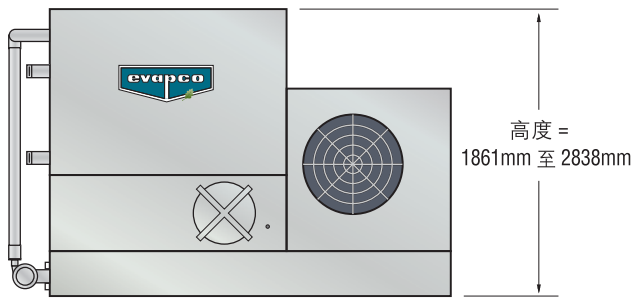


LRC 设计特点

LRC减小高度，易于维护

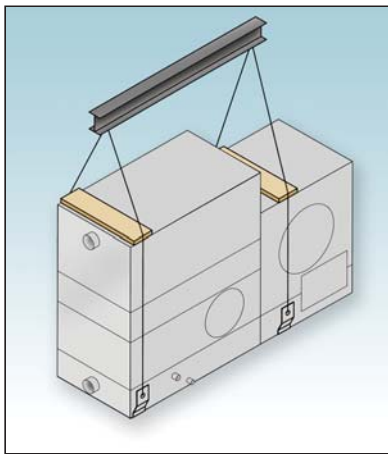
LRC适用于有高度限制的场合。低外型的设计使LRC无需为了降低高度而牺牲维护上的便利。它独特的箱体设计使得水分配系统、冷水盘、通风机部分和其他机组部件的维护简单易行。

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。



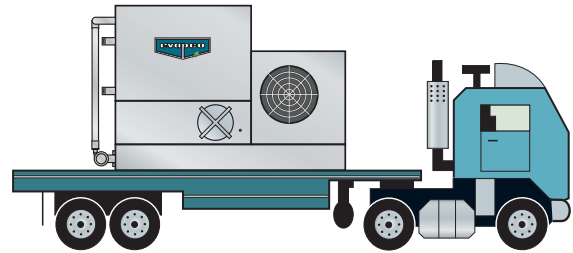
安装费用低

结构紧凑、设计独特的LRC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。



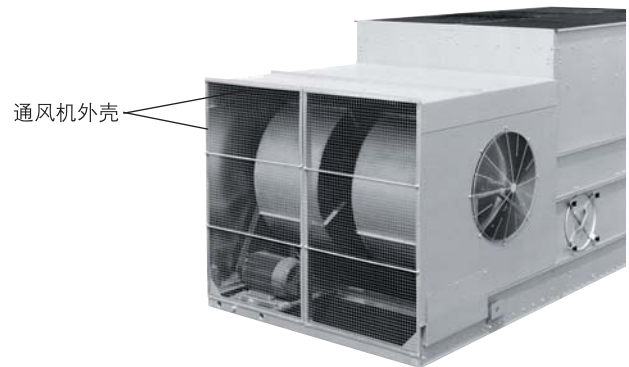
预先组装完好机组的运输

由于LRC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。



完整的通风机外壳—更低的噪声

LRC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。





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LSC-E/LRC系列蒸发式冷凝器。

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的设计必须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）。

重要性系数（Ip）

重要性系数被使用在一些特定的设施上，如在紧急情况下具有战略重要性（如医院）或有毒物质存在（如氨）的设施。非关键设施的重要性系数被指定为“1”。关键性的设施，如医院和通讯中心，或有毒物质存在的设施，它们的重要性系数被指定为“1.5”。重要性系数对应用所需设备的设计有重大影响，必须在工程项目的建筑结构文件中明确给定。请联系工厂以了解您的需求。

设计执行

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标准来确定冷却设备的设计要求。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。

独立认证

所有益美高LSC-E/LRC机组结构的设计、分析和制造均符合最新版的国际建筑规范（IBC）。LSC-E/LRC有两套建筑设计方案可供选择：标准结构和加强结构。

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

LSC-E/LRC水处理解决方案

SMART SHIELD® 固体化学水处理系统



LSC-E/LRC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。

益美高的水处理系统为LSC-E/LRC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。
- 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。

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，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：

- “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。

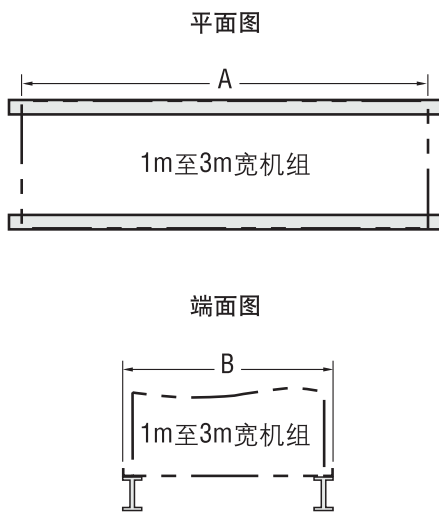


LSC-E/LRC 钢结构支撑

益美高LSC-E/LRC蒸发式冷凝器推荐采用的“工”字钢梁应置于设备定位折边下部，与设备长度相符。水盘底部折边上有直径19mm的安装孔供螺栓与工字钢固定之用（请同工厂联系以获取详细的安装孔位置图纸）。

在放置设备之前，应保证工字钢的水平倾斜度小于每米1.5mm。不允许在工字钢与设备之间使用垫片来找水平。

注：钢结构支撑的布置及要求请参考IBC。

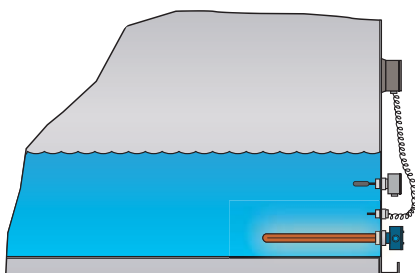


| LSC-E尺寸(mm) | | |
|-------------------|----------|----------|
| 1.2米宽机组 | A | B |
| LSC-36E 至 80E | 1826 | 1238 |
| LSC-90E 至 120E | 2724 | 1238 |
| LSC-135E 至 170E | 3651 | 1238 |
| 1.6米宽机组 | A | B |
| LSC-185E 至 250E | 3645 | 1652 |
| LSC-280E 至 385E | 5483 | 1652 |
| 2.4米宽机组 | A | B |
| LSC-281E 至 286E | 3651 | 2388 |
| LSC-410E 至 560E | 5486 | 2388 |
| LSC-591E 至 770E | 7341 | 2388 |
| LSC-820E 至 1120E | 11024 | 2388 |
| 3米宽机组 | A | B |
| LSC-400E 至 515E | 3651 | 2991 |
| LSC-550E 至 805E | 5493 | 2991 |
| LSC-800E 至 1030E | 7347 | 2991 |
| LSC-1100E 至 1610E | 11036 | 2991 |

| LRC尺寸(mm) | | |
|----------------|----------|----------|
| 1米宽机组 | A | B |
| LRC-25 至 72 | 3096 | 1029 |
| 1.5米宽机组 | A | B |
| LRC-76 至 114 | 3731 | 1540 |
| LRC-108 至 183 | 4629 | 1540 |
| LRC-190 至 246 | 5553 | 1540 |
| 2.4米宽机组 | A | B |
| LRC-188 至 269 | 4629 | 2388 |
| LRC-249 至 379 | 5553 | 2388 |

电加热器

沉浸式电加热器安装在机组水盘中。当通风机关闭，环境温度为-18°C时，它可保持水盘中的水温为4°C~5°C。加热器组件还包括一个温度控制器（必要时开启或关闭加热器），以及一个低水位保护装置（当电加热器未完全浸没在水中时断电，防止其通电干烧）。标准电加热器组件所有元件均装在罩壳内以适应室外使用。该可选件的配置不包括电加热器的继电器和电线。



| LSC-E电加热器功率配置 | | | |
|-------------------|------------|------------|------------|
| 型号 | kW (-18°C) | kW (-29°C) | kW (-40°C) |
| LSC-36E 至 80E | (1) 2 | (1) 3 | (1) 4 |
| LSC-90E 至 120E | (1) 3 | (1) 4 | (1) 5 |
| LSC-135E 至 170E | (1) 3 | (1) 5 | (1) 7 |
| LSC-185E 至 250E | (1) 4 | (1) 6 | (1) 8 |
| LSC-280E 至 385E | (2) 3 | (2) 4 | (1) 12 |
| LSC-281E 至 286E | (1) 5 | (1) 8 | (1) 10 |
| LSC-410E 至 560E | (2) 4 | (2) 6 | (2) 7 |
| LSC-591E 至 770E | (2) 5 | (2) 7 | (2) 10 |
| LSC-820E 至 1120E | (2) 7 | (2) 12 | (2) 15 |
| LSC-400E 至 515E | (1) 7 | (1) 10 | (1) 15 |
| LSC-550E 至 805E | (2) 5 | (2) 7 | (2) 10 |
| LSC-800E 至 1030E | (2) 7 | (2) 10 | (2) 15 |
| LSC-1100E 至 1610E | (2) 10 | (4) 7 | (4) 9 |

| LRC电加热器功率配置 | | | |
|---------------|------------|------------|------------|
| 型号 | kW (-18°C) | kW (-29°C) | kW (-40°C) |
| LRC-25 至 72 | (1) 2 | (1) 3 | (1) 4 |
| LRC-76 至 114 | (1) 3 | (1) 5 | (1) 6 |
| LRC-108 至 183 | (1) 4 | (1) 6 | (1) 8 |
| LRC-190 至 246 | (1) 6 | (1) 8 | (1) 12 |
| LRC-188 至 269 | (1) 7 | (1) 9 | (1) 12 |
| LRC-249 至 379 | (1) 9 | (1) 12 | (1) 16 |

LSC-E/LRC 设备可选项

自承重工作平台

冷凝器可提供带有配置直梯的自承重工作平台，易于现场安装。该可选项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。

多路循环盘管

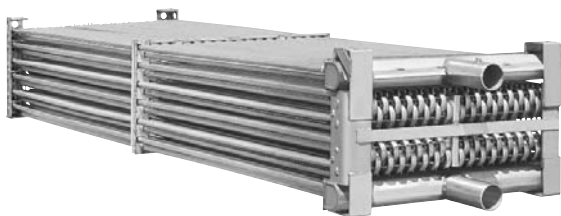
冷凝器可提供多路循环盘管以满足不同系统的需求。例如某系统需冷凝制冷剂，同时需冷却压缩机冷却水套所需要的水或水与乙二醇的混合液，冷凝器可配备多路循环盘管，一部分用于冷凝制冷剂，其他部分用于冷却压缩机水套所需之液体。

ASME盘管

蒸发式冷凝器可以选配带有“ASME”钢印U标志的冷凝盘管，该盘管符合ASME压力容器规范第VIII部分第I节的要求。

TITAN 盘管 – 不锈钢盘管可选项

益美高提供可选项——TITAN盘管。TITAN盘管由304L或者316L不锈钢制成，采用益美高Thermal Pak®椭圆盘管设计，更具耐久性，同时具有更加出色的防腐蚀性，并提供超长的5年盘管质保。



电子水位控制器

蒸发式冷凝器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。



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。

辅助电动机

除了双速电动机、变频驱动或多台电动机部分开启外，采用辅助电动机也是一种可选的容量控制手段。辅助电动机是一种更小型的电动机，用在负荷减少的时间段。辅助电动机的功率通常只有原来电动机的1/4，可以明显地降低能耗。

远置贮水槽

当机组在极其寒冷的地区工作或在冰冻季节停止运行时，水盘应有防冻措施，理想的办法是采用安装在室内的远置贮水槽。该应用中，设备将不配备喷淋泵、吸入口滤网及所有相关部件，但需在机组底部开一个大口径出水口。

液位指示器

蒸发式冷凝器可提供液位指示器，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。

底板网罩

起保护作用的进风网罩安装在机组进风处的端部或侧面。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的位置，为了安全，推荐使用底板网罩。该网罩可由工厂提供，收取相应的费用，也可由安装工公司加装。

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。采用该可选项时，机组将不安装进风网罩。

消声器组件

在对噪声极为敏感的场所，采用离心式通风机的机组可以加装进风和/或排风消声器，这些可选项可大大降低噪声水平。当选用这些可选项时，电动机必须加大一档以克服额外的静压损失。

大型检修门

为了更易进入水盘，可提供大型检修门。维护人员可以快速方便的进入水盘调整浮球阀和进行机组检测。

LSC-E/LRC 应用

设计

LSC-E/LRC蒸发式冷凝器是由益美高公司经过精心设计，采用高强度的材料制造而成的。设备经久耐用，无故障运行时间长。加上恰当的设备选型、高质量的安装工程和良好的维护保养工作，可保证设备高效地运行。下文中进一步阐述了设备应用时应注意到的问题。如您需要更多的资料，请与益美高公司联系。

空气循环

在系统设计阶段和机组摆放时，应特别重视使机组保持适当的空气循环。最好的摆放位置莫过于放在楼宇的屋顶或者远离墙壁和障碍物且有良好空气流通的地面上。如果冷凝器是摆放在井式隔墙内，四周封闭或是靠近高墙的场所，那么机组应恰当地考虑布置以免发生回流现象。冷凝器排出的湿热空气流若回流到新风入口，就会导致回流现象。空气回流将提高进风口处的湿球温度，从而导致冷凝压力高于原来的设计压力。如果发生这种情况，可使用排风筒将通风机排风抬高，使其顶部与临近墙的墙顶持平。应避免将蒸发式冷凝器的排风直对或靠近建筑物的新风入口。益美高可协助您确定潜在回流，并提供解决方案。

请参阅益美高公司的《设备布置说明书》，以获得有关蒸发式冷凝器布置的技术指南及相关资料。

配管

蒸发式冷凝器布置的设计和安装应遵循工程界广泛接受的惯例。所有连接管都应采用恰当设计的管道吊钩和支架，并且应能承受管路系统一定程度的膨胀和收缩应力。须避免在冷凝器的连接处外加任何负载。也不可将管道支架固定在冷凝器的框架上。请参阅益美高公司的《蒸发式冷凝器管道配置说明书》。

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的运行，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料）、安装地点、补充水水质和使用状况来制定水处理方案。

排污

每台安装了水泵的蒸发式冷凝器均装有一根透明的、方便目测的排污管。当排污管阀门全开时，就会排出足够量的水。如果补充进来的水相对较为纯净，则可减少排污水量。但应经常检查机组水质，并保证无水垢生成。补水压力应维持在140-340kPa。

水处理

进行适当水处理是设备日常维护的重要部分，可保证机组运行正常和机组寿命。为了阻止“白锈”生成，机组在启动阶段必须将内部进行钝化处理，并将定期检查作为水处理计划的一部分。如需更多关于“白锈”的信息，请向益美高索取相关资料。请联系优秀的水处理公司依据实际应用场合、当地水质情况和机组结构材料来制定有针对性的水处理计划。

如果使用酸洗处理，那么用量应精确称量，浓度应恰当控制。水的pH值应保持在6.5至8之间。当系统在pH值为8.3或更高的指数下运行时，镀锌层表面需要定期做表膜的钝化处理，以防止“白锈”的产生。

我们不建议采用批量倾倒的化学式水处理方法，因为具体处理程度很难控制。如果一定要使用酸洗，那么必须小心谨慎，只建议使用含缓蚀剂的酸。

注：冷凝器在6.0pH值以下运行任何一段时间都可能导致镀锌构件上的保护性锌层被化学反应掉。更多内容请参阅益美高公司的《设备维护保养说明书》。

生物污染物的控制

用户应定期对水质进行生物污染检查。如果检查出有生物污染，应采取进一步的水处理和机械清洗措施。水处理应当由有经验的专业水处理公司进行。保持机组内部表面清洁、无污染和残渣是十分重要的。另外，用户应定期检查脱水器，以确保其保持良好的工作状态。

LSC-E/LRC 技术规范书

按设计方案应选配益美高公司型号为_____的蒸发式冷凝器。每台设备排热能力为_____kW，制冷剂为_____，冷凝温度为_____ (°C)，设计湿球温度为_____ (°C)。

冷水盘-LRC

整个冷水盘应由G-235镀锌钢制成，寿命长，耐腐蚀性好。

标准水盘附件应包括溢流水口，排污口，反涡旋罩，滤网，铜补水阀、不会下沉的内注泡沫的塑料浮球阀以及带有可调阀门的排污管。

箱体和通风机部分-LRC

箱体和通风机部分应由G-235镀锌钢制成，寿命长，耐腐蚀性好。通风机部分应包括叶轮、电动机和驱动系统。整个驱动系统（包括叶轮、电动机、皮带轮和皮带）应位于干燥的进风区域。

水盘和箱体-LSC-E

水盘和箱体应由G-235镀锌钢制成，寿命长，耐腐蚀性好。换热部分应能和水盘段分开，吊装方便。

水盘/通风机部分应包括通风机和驱动系统，均在工厂内安装并调试完好。这些部件应位于干燥进风区域，以提供更长的使用寿命和更加简便的维护。标准水盘附件应包括圆形检修门，滤网、铜补水阀、不会下沉的内注泡沫的塑料浮球阀以及带有可调阀门的排污管。

离心式通风机驱动系统

叶轮应为前弯式设计，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。通风机应安装在和轴承轴颈锻造连接的空心轴上。通风机轴应由重载、自调心轴承支撑，轴承带有铸铁外壳和延伸到机组外部的润滑装置，便于维护。

通风机驱动系统应采用V形皮带和锥形皮带轮，皮带应按照电动机铭牌功率的150%进行设计。驱动系统应在工厂安装并调试完好。

通风机电动机

应提供 _____ kW全封闭风冷式电动机(T.E.F.C.)，使蒸发式冷凝器能在 _____ 伏， _____ 赫兹， _____ 相供电状况下正常室外使用，电动机应固定在可调的底座上。

传热盘管

冷凝盘管应采用高质量钢管，完全装配完好后进行整体热浸镀锌。管子应在空气流动的方向上交叉排列，提高传热效率，减小通过机组的空气压降。所有的管子应朝着制冷剂流动的方向倾斜，以利制冷剂液体的排出。最后，装配好的盘管应在水中经过2.69MPa的气压试验，以确保无泄漏。

水分配系统

系统应提供不少于4升/秒/平方米的循环水量，以确保整套盘管组包容于水流中。喷淋集管应由Schedule 40的PVC材料制造以保证其防腐性能。所有的喷淋支管应为可拆装型以便清洗。喷淋水应由重载ABS制造的喷嘴均匀喷洒在盘管表面，喷嘴直径为32mm，其颈部伸入喷淋管，可以避免污物进入喷嘴。喷淋管端部装有带螺纹的端盖，以便拆下清洗管道。喷嘴应以螺纹连接在喷淋集管上，以方便维护。

循环水泵

水泵应为一体离心式设计，机械密封，由工厂垂直安装，停转时可自动排水。水泵电动机应为 _____ kW，全封闭式，适用于室外，在 _____ 伏， _____ 赫兹，相供电状况下正常使用。

脱水器

整个脱水器应由PVC材料制成，分组安装于机组内，易于拆装。脱水器应有三次转向式设计以保证挡住排出气流中的夹带水。最大飘逸率应小于循环水量的0.001%。

防腐措施-LSC-E

整个水盘和箱体部分应由G-235重载热浸镀锌钢板制成以提供优秀的防腐保护。在制造过程中，所有的钢板剪切边缘均应涂上含锌95%的富锌漆。

防腐措施-LRC

整个冷水盘、箱体和通风机部分应由G-235重载热浸镀锌钢板制成。在制造过程中，所有的钢板剪切边缘均应涂上含锌95%的富锌漆。



★ 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

益美高(北京)制冷设备有限公司

Evapco (Beijing) 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: marketing@evapcochina.com

North America

EVAPCO, Inc. World Headquarters

P.O. Box 1300
Westminster, MD 21158 USA
410-756-2600 p | 410-756-6450 f
marketing@evapco.com

EVAPCO East

5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
410-756-2600 p | 410-756-6450 f
marketing@evapco.com

EVAPCO East

Key Building
Taneytown, MD USA
410-756-2600 p
marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest

Greenup, IL USA
217-923-3431 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West

Madera, CA USA
559-673-2207 p
contact@evapcowest.com

EVAPCO Iowa

Lake View, IA USA
712-657-3223 p

EVAPCO Iowa

Sales & Engineering
Medford, MN USA
507-446-8005 p
evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO Newton

Newton, IL USA
618-783-3433 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCOLD

Greenup, IL USA
217-923-3431 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.

1011 US Highway 22 West
Bridgewater, NJ 08807 USA
Phone: 1-908-379-2665
E-mail: info@evapco-blct.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.

7991 Shaffer Parkway
Littleton, CO 80127 USA
Phone: 1-908-379-2665
E-mail: info@evapco-blct.com
Spare Parts Phone: 908-895-3236
Spare Parts E-mail: spares@evapco-blct.com

EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.

Calle Iglesia No. 2, Torre E
Tizapan San Ángel, Del. Álvaro Obregón
Ciudad de México, D.F. México 01090
Phone: +52 (55) 8421-9260
e-mail: info@evapco-blct.com

Refrigeration Valves & Systems Corporation

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Bryan, TX USA
979-778-0095 p
rvs@rvscorp.com

EvapTech, Inc.

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Lenexa, KS USA
913-322-5165 p
marketing@evaptech.com

Tower Components, Inc.

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Ramseur, NC USA
336-824-2102 p
mail@towercomponentsinc.com

EVAPCO Alcoil, Inc.

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
York, PA USA
717-347-7500 p
info@alcoil.net

Europe

EVAPCO Europe BVBA European Headquarters

Heersterveldweg 19
Industrieterrein Oost
3700 Tongeren, Belgium
(32) 12-395029 p | (32) 12-238527 f
evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.

Milan, Italy
(39) 02-939-9041 p
evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.

Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH

Meerbusch, Germany
(49) 2159-6956 18 p
info@evapco.de

EVAPCO Air Solutions

A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Aabybro, Denmark
(45) 9824 4999 p
info@evapco.dk

EVAPCO Air Solutions GmbH

Garbsen, Germany
(49) 5137 93875-0 p
info@evapcoas.de

Evap Egypt Engineering Industries Co.

A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Nasr City, Cairo, Egypt
2 02 24022866 / 2 02 24044997 p
primacool@link.net / shady@primacool.net

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.

A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Isando 1600, Republic of South Africa
(27) 11-392-6630 p
evapco@evapco.co.za

Asia/Pacific

EVAPCO Asia/Pacific Headquarters

1159 Luoning Road
Baoshan Industrial Zone
Shanghai 200949, P.R. China
(86) 21-6687-7786 p | (86) 21-6687-7008 f
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.

1159 Luoning Road, Shanghai, P.R. China
(86) 21-6687-7786 p
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Beijing) Refrigeration Equipment Co., Ltd.

No.66 the 4th Block, Yanqi Economic Development
Zone, Huairou District, Beijing 101407, P.R.China
(86) 10-6166-7238 p
marketing@evapcochina.com

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.

Riverstone NSW 2765, Australia
(61) 2 9627-3322 p
sales@evapco.com.au

EVAPCO Composites Sdn. Bhd

Rawang, Selangor, Malaysia
(60-3) 6092-2209 p

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd

A wholly owned subsidiary of EvapTech, Inc.
Puchong, Selangor, Malaysia
(60-3) 8070-7255 p
marketing-ap@evaptech.com

South America

EVAPCO Brasil

Equipamentos Industriais Ltda.
Al. Vênus, 151 - CEP: 13347-659
Indaiatuba - São Paulo - Brasil
(55+11) 5681 2000 p
vendas@evapco.com.br

Fan Technology Resource

Cruz das Almas - Indaiatuba
São Paulo, Brasil 13308-200
55 (11) 4025-1670
fantr@fantr.com

