



安装说明书

LS系列

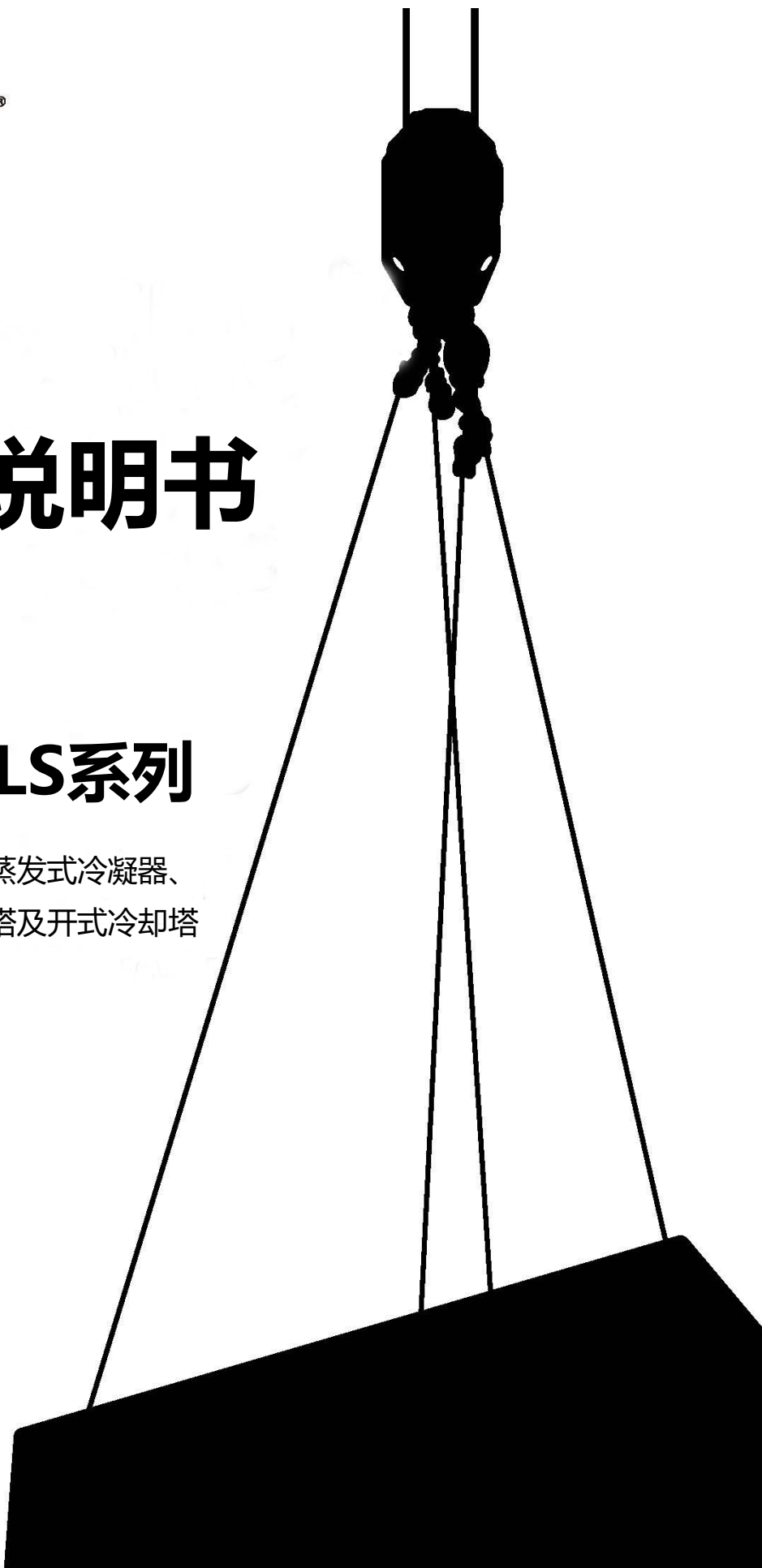
强风式蒸发式冷凝器、
闭式冷却塔及开式冷却塔



Mr. GoodTower®



CHJV LS20RIG





目录

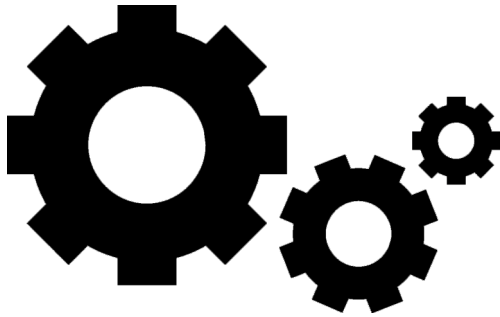
益美高联系方式	2
运输方式	4
保存	4
通则	4
国际建筑规范	4
钢结构支撑	4-5
下段（水盘/通风机）的起吊	6-7
铺贴密封胶带	8
上段（盘管/填料段）的起吊	8-11
将机组上段安装到下段上	11
整机起吊	12-13
可选件“锥形或直边形排风罩”的起吊	14
可选件“排风消声器”的起吊	15
可选件“进风消声器”的起吊	16
电动机安装（仅适用于1.2m和1.6m宽机组）	17
最终装配和启动	18
防冻保护	19
水处理	19
维护	19
选配件的放置位置	20
备注	21

LS系列强风式蒸发式冷凝器、闭式冷却塔及开式冷却塔应按照本手册中的说明和建议进行安装

所有人员在安装前应审查这些程序及行业批准的最新安装经验。本手册中的信息仅供参考。这些说明并不包括与安装有关的所有变更和可能的意外情况。此处描述的程序随益美高持续的研发而变化，恕不另行通知。

益美高对本说明或其中描述的产品不作任何陈述或担保。益美高也不对机组在安装过程中或运输后造成的任何损失或损坏（直接、间接、后果性或其他）负责。

请访问www.evapcoasia.com中“合同条款和质保说明”部分内容，获取关于益美高责任范围的完整说明。



如需益美高零件和
服务，请联系当地
益美高代理或顶
好先生®服务中心



Mr. GoodTower®



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

EVAPCO 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

EVAPCO IL
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 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.
Rambleur, NC USA
336-824-2102 p
mail@towercomponentsinc.com

EVAPCO Alcol, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
York, PA USA
717-347-7500 p
Info@alcol.net

EVAPCO 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 / shedy@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

EVAPCO 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
Raweng, Selangor, Malaysia
(60-3) 8092-2209 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

EVAPCO 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

益美高...热交换产品及服务专家

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

运输方式

强风式机组可以整体运输（小型机组）和分段运输。分段运输的机组分成上、下两段运输。两段由配对折边装配在一起，请查阅本手册的详细说明。现场安装所需要的各种材料（紧固螺钉、密封胶带等）应包装好与机组一起装运。

注意：所有箱体部分均在出厂前已经过工厂检查，以确保正确的吊装尺寸。请严格按照本说明书的指示进行吊装操作，以避免可能导致的变形和安装不当。正确的做法是在每一次起吊过程中都检查机组的各个部分，以确保工厂校准不变。如在安装现场发现机组箱体由于吊装产生了变形，请联系工厂或者当地益美高代理以获得协助。

保存

在安装前的存放中，不得用油布或其他覆盖物覆盖在机组上面，机组被覆盖可能会造成过热，使得PVC脱水器（挡水板）损坏。超过6个月的长期保存时，应每月旋转通风机和通风机轴。在机组启动前应清理通风机和通风机轴轴承并加注新的润滑脂。

通则

长距离吊装和任何有安全隐患的场合都应采用安全吊索和撑杆起吊。详见“长距离起吊”章节。

国际建筑规范

国际建筑规程（IBC）是一套全面解决建筑系统的结构设计及安装要求的规程——包括HVAC和工业制冷设备。美国所有50个州包括华盛顿特区均采用该规范。该规范要求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满足与其所在建筑物相同的抗震和抗风等级。LS系列蒸发式冷凝器、闭式冷却塔和开式冷却塔均符合IBC的要求。

所有连接在益美高LS系列蒸发式冷凝器、闭式冷却塔及开式冷却塔上的部件都必须通过独立审核，并且每一部件都应符合风力荷载及地震力荷载。这其中包括接管、风管、水管及电路连线。这些部件必须与益美高设备软连接以保证不会将额外的负荷转加给设备，进而导致额外的风力及地震力荷载。

钢结构支撑

两根工字钢沿着机组的长度放置，与设备的长度相等。这些工字钢应置于设备定位折边的下表面，如图1所示。表1为工字钢尺寸。

机组底部折边设有19mm直径的安装孔，供与工字钢梁紧固螺栓之用。详见正式图纸所提供的螺栓孔精确位置。在起吊机组上段之前，先将下段用螺栓固定在钢结构支撑上。

工字钢的尺寸应根据工程经验确定，工字钢的最大弯曲度不应超过长度的1/360，且不超过13mm。每根钢梁的弯曲度可按照其承载机组运行重量的55%，以均布载荷进行计算（运行重量参见提交的机组正式图纸）。

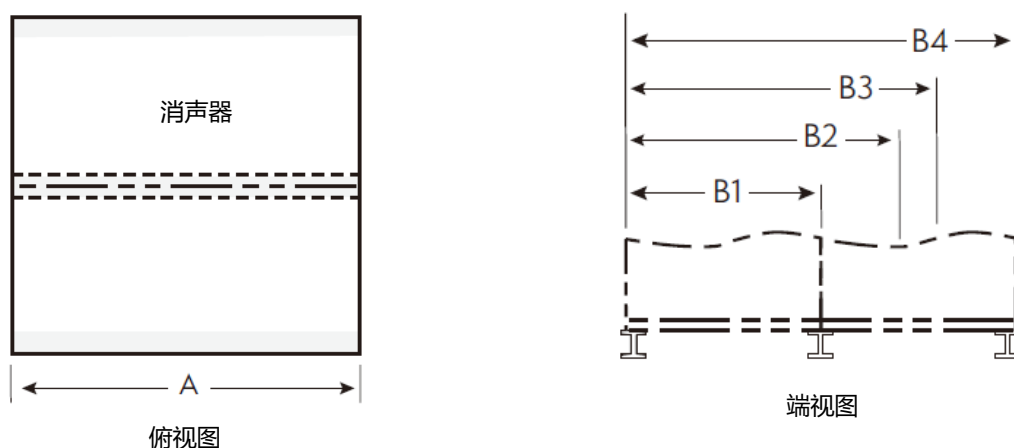
不允许在工字钢与设备之间使用垫片来找水平，否则将不能得到良好的纵向支撑。

注意：所需的钢结构支撑的布置及结构设计见IBC。

表1 – 钢结构尺寸

机组 (宽 x 长) (m)	B1 (仅机组) (mm)	B2 (紧凑型消声器机组) (mm)	B3 (标准型消声器机组) (mm)	B4 (加长型消声器机组) (mm)	A (mm)
1.2 x 1.8	1235	2378	2648	3048	1826
1.2 x 2.7	1235	2378	2648	3048	2724
1.2 x 3.6	1235	2378	2648	3048	3645
1.2 x 5.4	1235	2378	2648	3048	5486
1.6 x 3.6	1651	2794	3064	3453	3645
1.6 x 5.4	1651	2794	3064	3453	5484
2.4 x 3.6	2388	3531	3801	4188	3651
2.4 x 5.4	2388	3531	3801	4188	5486
2.4 x 7.3	2388	3531	3801	4188	7341
2.4 x 11 (闭式塔及冷凝器)	2388	3531	3801	4188	11011
2.4 x 11 (开式冷却塔)	2388	3531	3801	4188	11030
3 x 3.6	2991	4134	4404	4791	3651
3 x 5.4	2991	4134	4404	4791	5493
3 x 7.3	2991	4134	4404	4791	7344
3 x 11 (闭式塔及冷凝器)	2991	4134	4404	4791	11027
3 x 11 (开式冷却塔)	2991	4134	4404	4791	11036

图1 – 钢结构支撑



下段 (水盘/通风机) 的起吊

水盘/通风机段装有“U”型螺栓 (吊耳) 或者类似的起吊装置, 用于起吊和最后定位, 如图2、图3和图4所示。5.4m及5.4m以下长度机组的水盘/通风机段有4个吊点, 分别位于四个角上。7.3m长度机组有6个吊点, 2.4m x 11m的机组有6个吊点, 3m x 11m的机组有8个吊点。

注意: 用于吊装的所有吊耳或起吊装置都应被利用到。

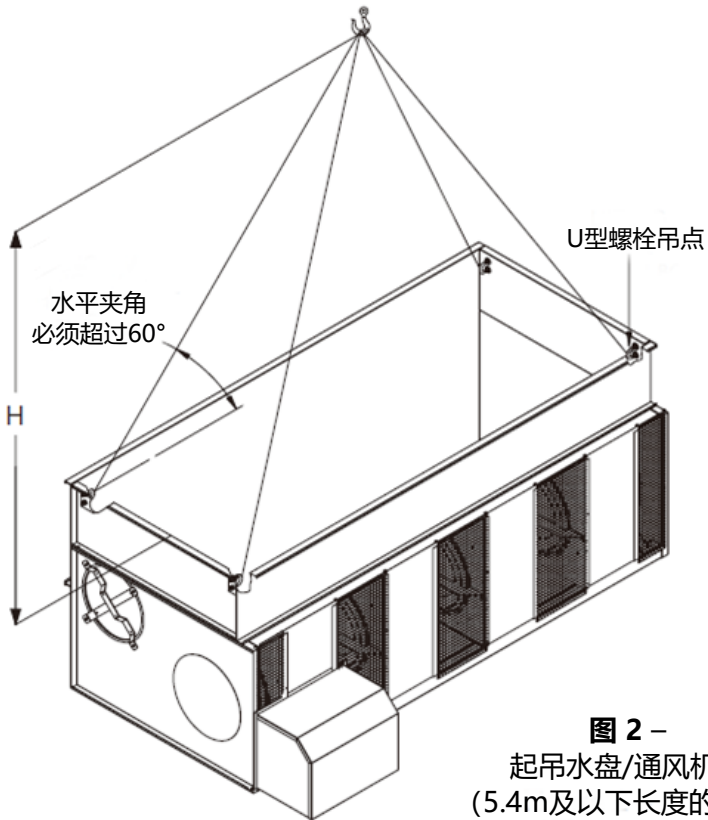


图 2 -
起吊水盘/通风机段
(5.4m及以下长度的机组)

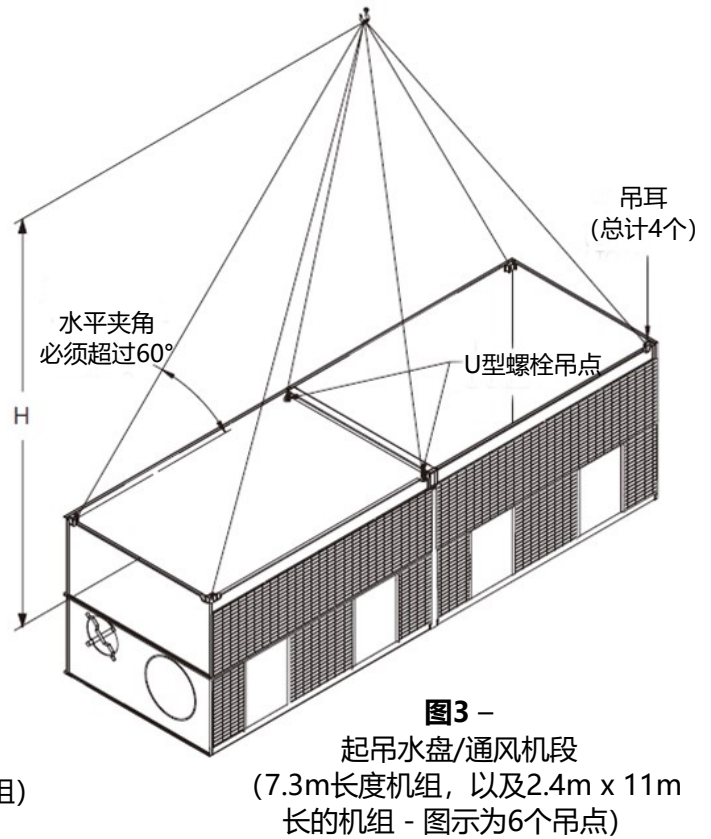


图 3 -
起吊水盘/通风机段
(7.3m长度机组, 以及2.4m x 11m
长的机组 - 图示为6个吊点)

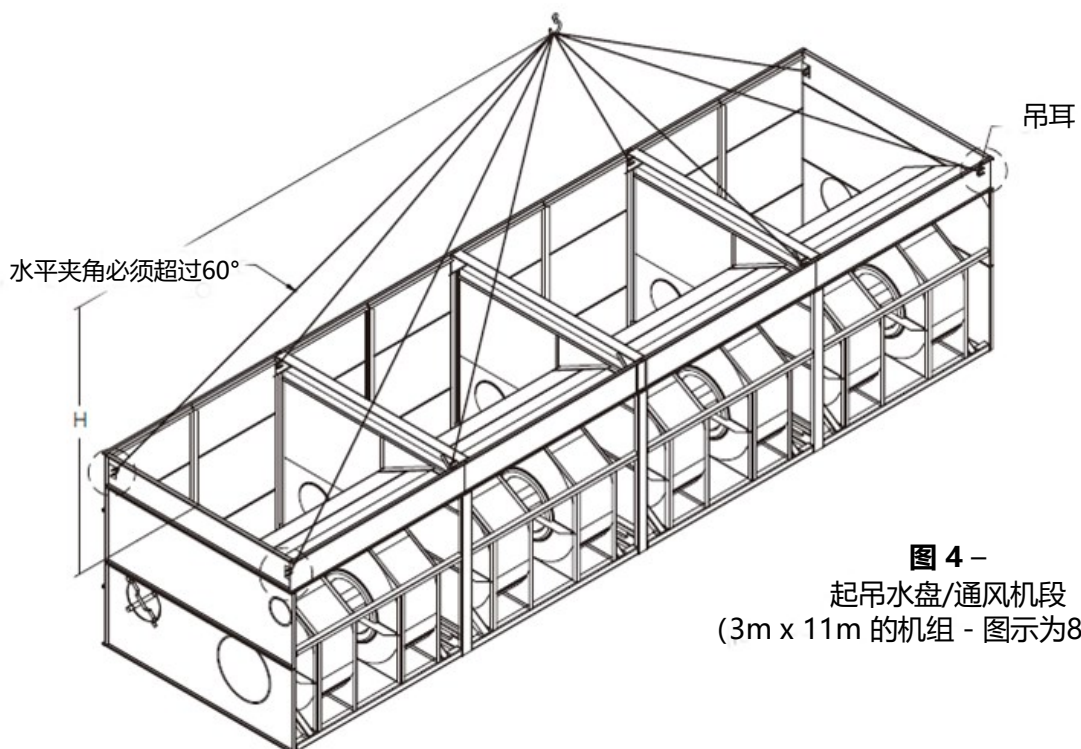


图 4 -
起吊水盘/通风机段
(3m x 11m 的机组 - 图示为8个吊点)

进行长距离起吊时，推荐的方案是用安全吊索将机组底部兜住（如图5、图6所示）。起吊段的顶部应放置撑杆来顶住吊索，以避免损坏上折边。

注意：“U”型螺栓和其他起吊装置只应用于最后定位和起吊时不存在危险的场所，如果用于长距离起吊，应绑安全绳以及撑杆，如图所示。

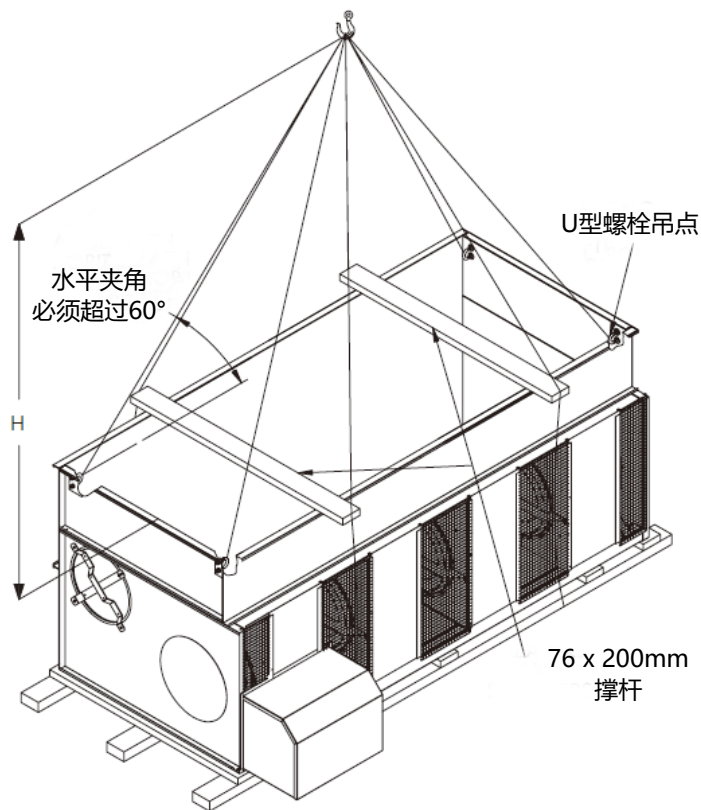


图 5 -
长距离起吊水盘/通风机段
(5.4m及以下长度机组)

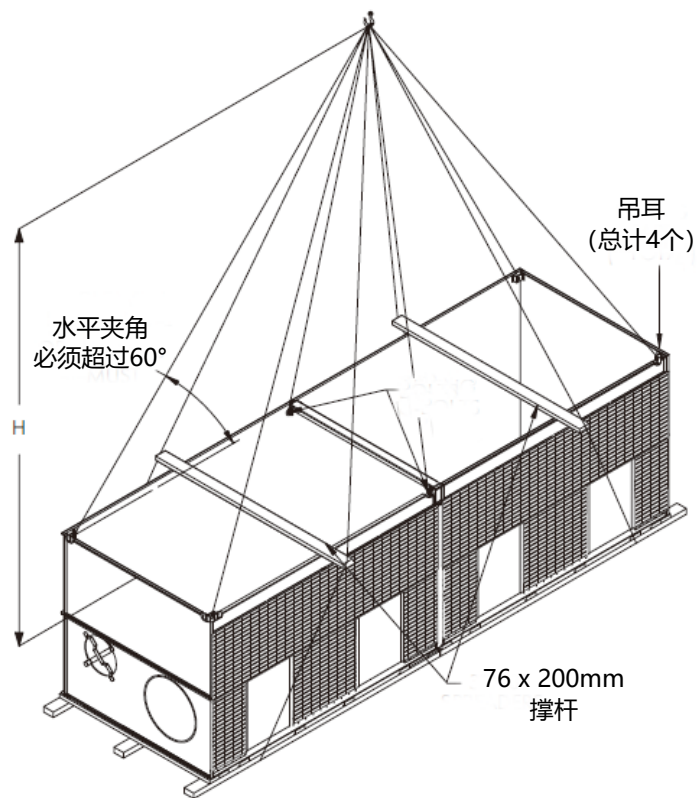


图 6 -
长距离起吊水盘/通风机段
(7.3m和11m长机组 - 图示为6个吊点)

标准起吊或者长距离起吊水盘/通风机段的最小“H”尺寸见表2。

表 2 - 起吊水盘/通风机段的最小“H”尺寸

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸 (m)
1.2 x 1.8	2.5
1.2 x 2.7	3.1
1.2 x 3.6	4.6
1.2 x 5.4	5.8
1.6 x 3.6	4.6
1.6 x 5.4	5.8
2.4 x 3.6	4.6

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸(m)
2.4 x 5.4	5.8
2.4 x 7.3	7.7
2.4 x 11	11.6
3 x 3.6	4.6
3 x 5.4	5.8
3 x 7.3	7.7
3 x 11	11.6

铺贴密封胶带

机组下段被固定在钢支撑上以后，其上折边必须擦拭干净，清除垃圾和水渍。密封胶带必须沿折边结合面上的中心线铺贴，盖住安装孔。在机组端面的整条折边上贴两条密封胶带，一条部分地压在另一条上。

密封胶带应在转角处相叠，如图7所示。不要在两端折边处拼接，也尽量避免在两侧折边处拼接。铺贴时应撕去原先贴在密封胶带上的保护纸。

所有包含两个或更多上段的机组，密封胶带必须铺贴在所有的内侧折边上（如图8）。

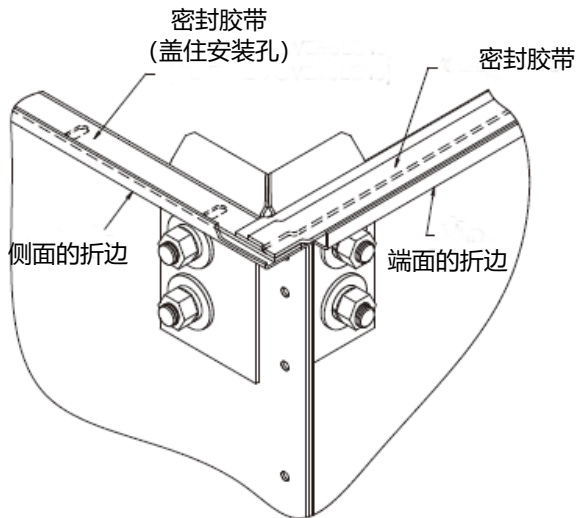


图 7 - 正确铺贴密封胶带

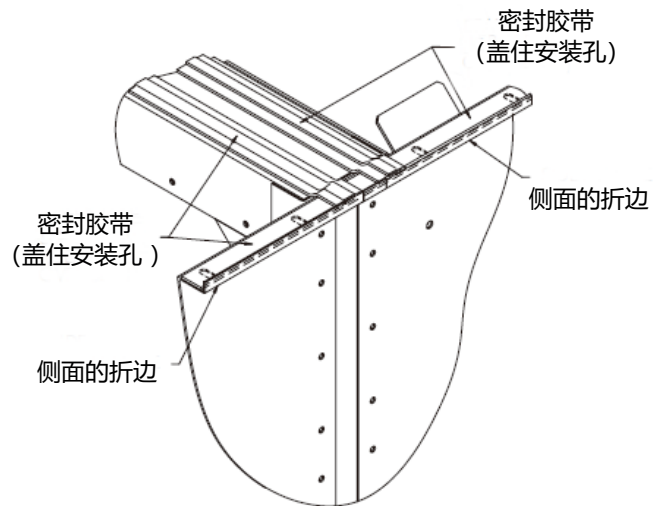


图 8 - 机组有两个上段，其中心拼接处的密封胶带铺贴细节

上段（盘管/填料段）的起吊

“U”型螺栓（吊耳）或者类似的起吊装置位于上段的四个角上，用于起吊和最后定位，如图9所示。对于有两组盘管的大型机组盘管段，需要在长边额外增加一组吊点，如图10所示。盘管的重量见工厂提供的图纸。

“U”型螺栓（吊耳）或者类似的起吊装置位于填料段内部的四个角上，用于起吊和最后定位，如图11所示。填料段的重量见工厂提供的图纸。

在起吊前，先将端面和中间的脱水器部分拆下，吊装完毕后再将脱水器放回原位。表3为吊装盘管/填料段的最小“H”尺寸。

注意：用于吊装的所有吊耳或起吊装置都应被利用到。

提示：分成两段运输的机组，不得在起吊前先行组装然后整机起吊。“U”型螺栓和起吊装置的设计能力仅能承担分段的箱体重量。

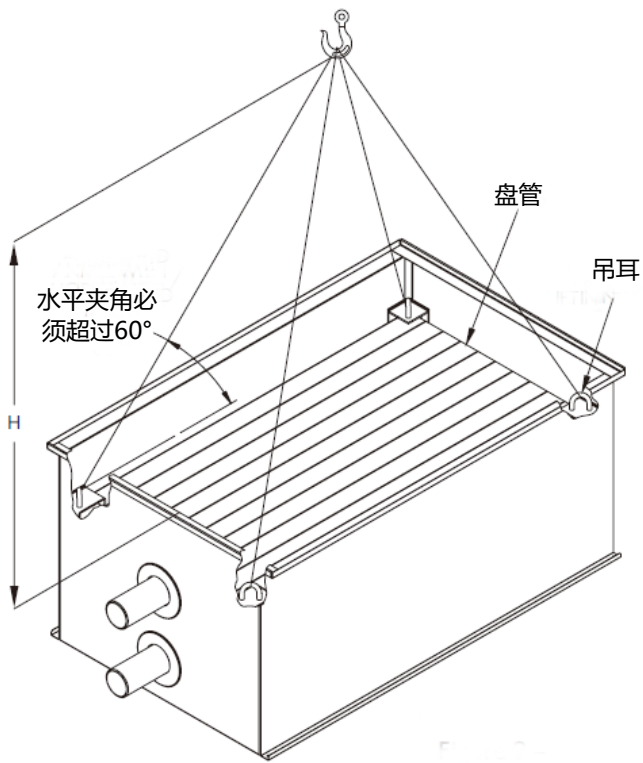


图 9 -
小尺寸盘管段

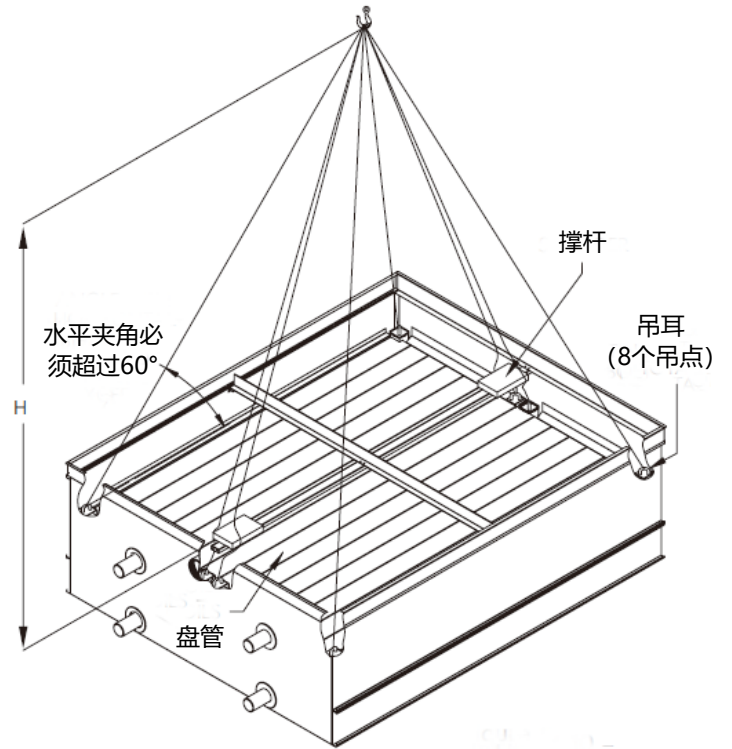


图 10 -
大尺寸盘管段
(2组盘管)

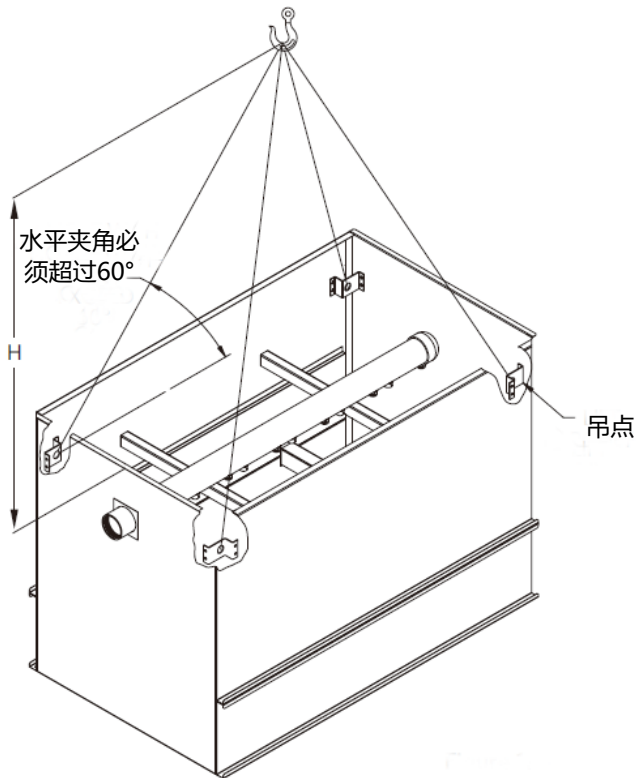


图 11 -
小尺寸填料段

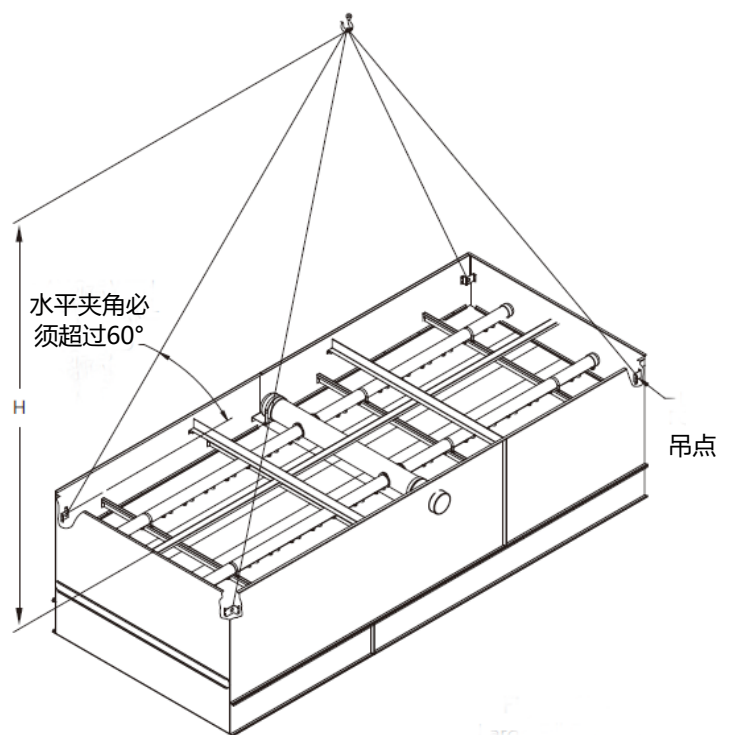


图 12 -
大尺寸填料段

在进行长距离起吊时，推荐的方案是用安全吊索将机组底部兜住（盘管段起吊如图13和图14所示；填料段起吊如图15和图16所示）。起吊段的顶部应放置撑杆来顶住吊索，以避免损坏起吊段的上折边。

注意：起吊装置和“U”型螺栓只应用于最后定位和起吊时不存在危险的场所。如果用于长距离起吊，应绑安全绳以及撑杆，如图所示。

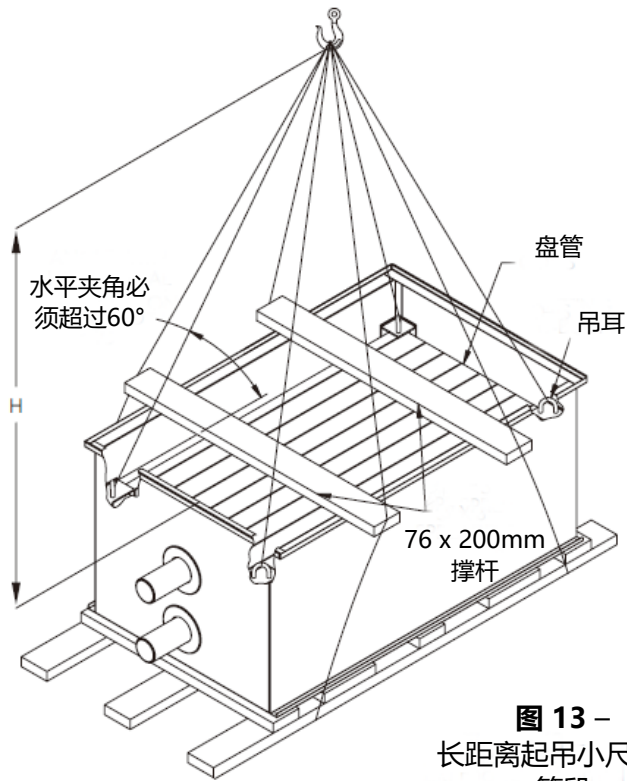


图 13 -
长距离起吊小尺寸盘管段

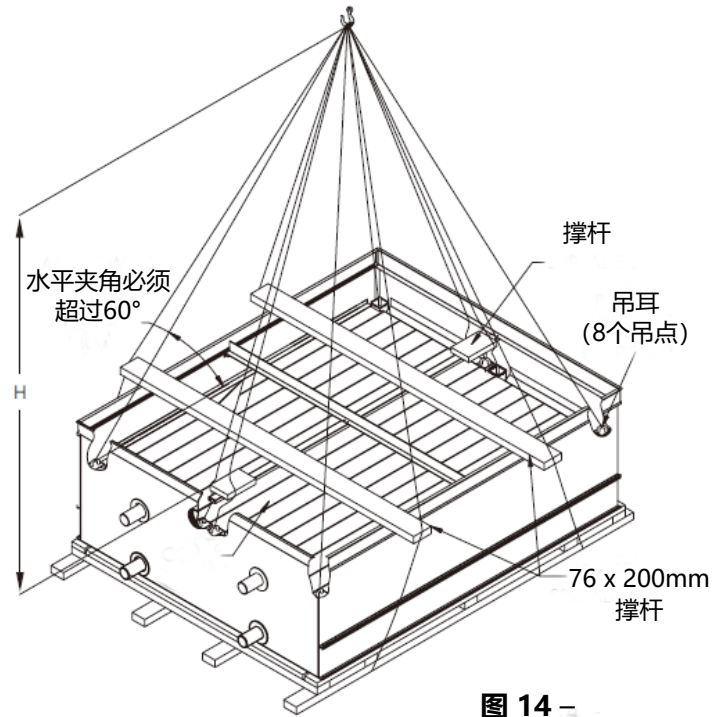


图 14 -
长距离起吊大尺寸盘管段

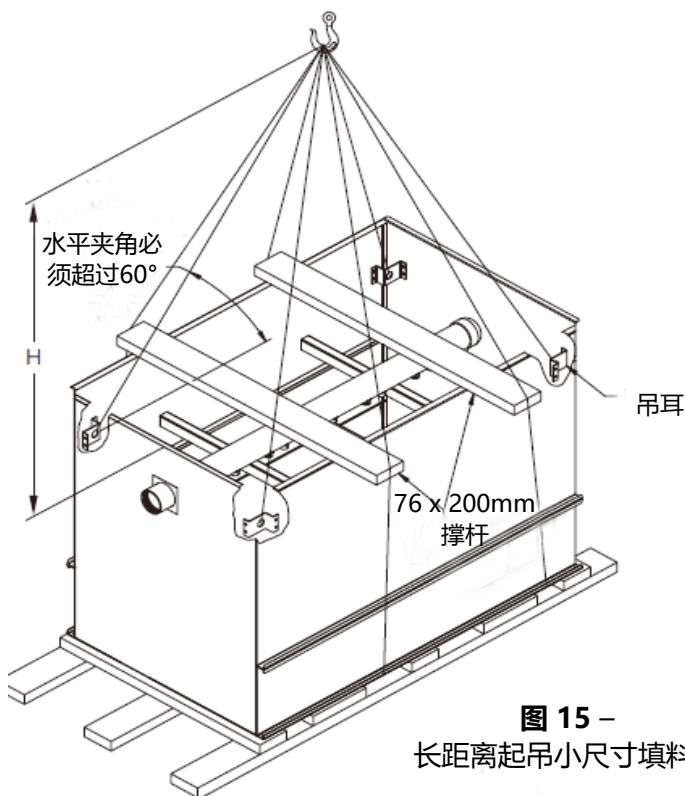


图 15 -
长距离起吊小尺寸填料段

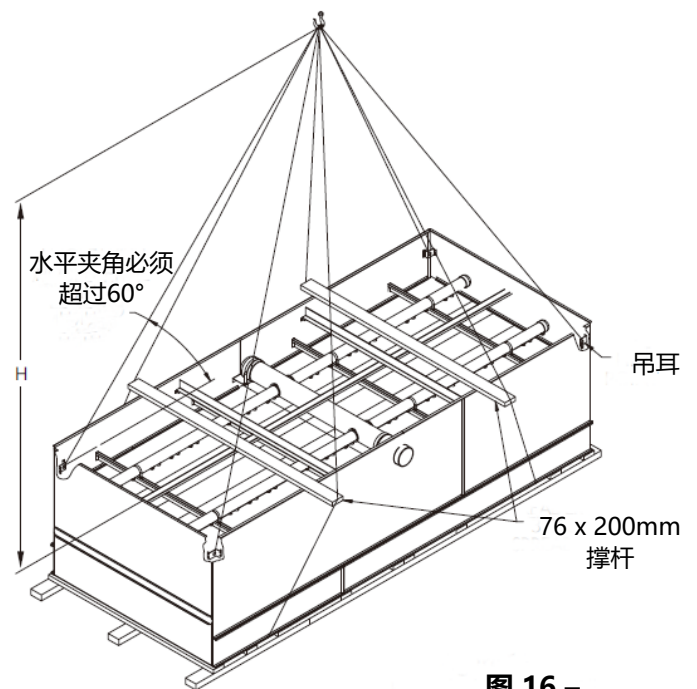


图 16 -
长距离起吊大尺寸填料段

表3为盘管/填料段标准起吊或者长距离起吊的最小“H”尺寸。

表 3 – 盘管/填料段起吊的最小“H”尺寸

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸(m)
1.2 x 1.8	2.5
1.2 x 2.7	3.1
1.2 x 3.6	4.6
1.2 x 5.4	5.8
1.6 x 3.6	4.6
1.6 x 5.4	5.8
2.4 x 3.6	4.6

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸 (m)
2.4 x 5.4	5.8
2.4 x 7.3	4.6
2.4 x 11	5.8
3 x 3.6	4.6
3 x 5.4	5.8
3 x 7.3	4.6
3 x 11	5.8

将机组上段 (盘管/填料) 安装到下段 (水盘/通风机) 上

机组上段安装到下段之前，必须将运输时散放在水盘中的部件取出。小型离心式机组的电动机保护罩通常放在水盘中运输，以避免损坏。该保护罩可用工厂提供的自攻螺丝安装在机组上。

擦干净上段的底部折边。查看布水装置的连接方位相对于下段是否正确 (参见正式机组图纸)。确定密封胶带已经按照图7和图8所示正确地铺贴在下段的上折边表面。

将上段慢慢下落到距离下段几十毫米处，核实上下两段并不相碰，确认密封胶带没有损坏。而后，在至少3个角的螺孔中放入尺寸合适的销钉 (见图17，细节B)，并逐渐放下上段，用销钉使折边接合并定位。对于5.4m和7.3m长的机组，应在机组长边的中间位置加一个定位销钉。

将紧固件拧入位于四角的螺孔中，其余自攻螺丝从角部到中间依次拧入，用销钉将螺孔对齐。侧面折边的每个螺孔必须装上紧固件，而端面折边没有此要求。对于有两个上段的机组，如上述步骤先安装第一个，然后依照同样的步骤安装第二个。

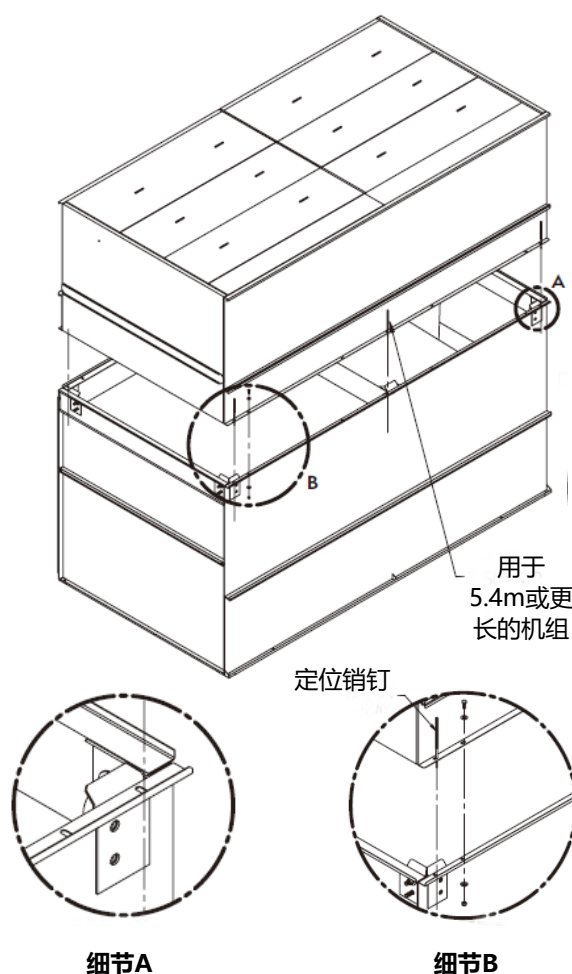


图 17 – 将机组上段段安装到下段

整机起吊

完全装配好的整体运输的机组也可以整体吊装至最终位置。吊耳或者起吊点位于盘管/填料段脱水器的下面，用于起吊和最终定位。如图18和图20所示。

注意：用于吊装的所有吊耳或起吊装置都应被利用到。

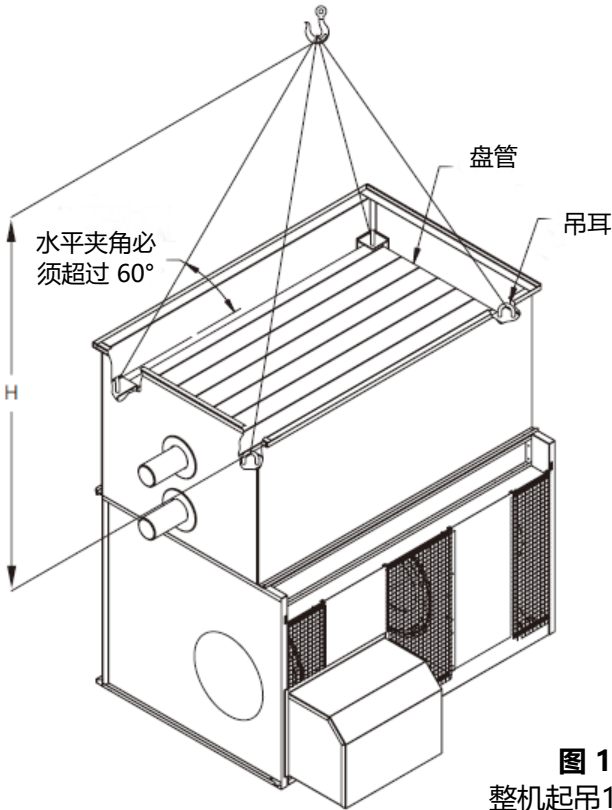


图 18 -
整机起吊1.2m宽的
蒸发式冷凝器和
闭式冷却塔

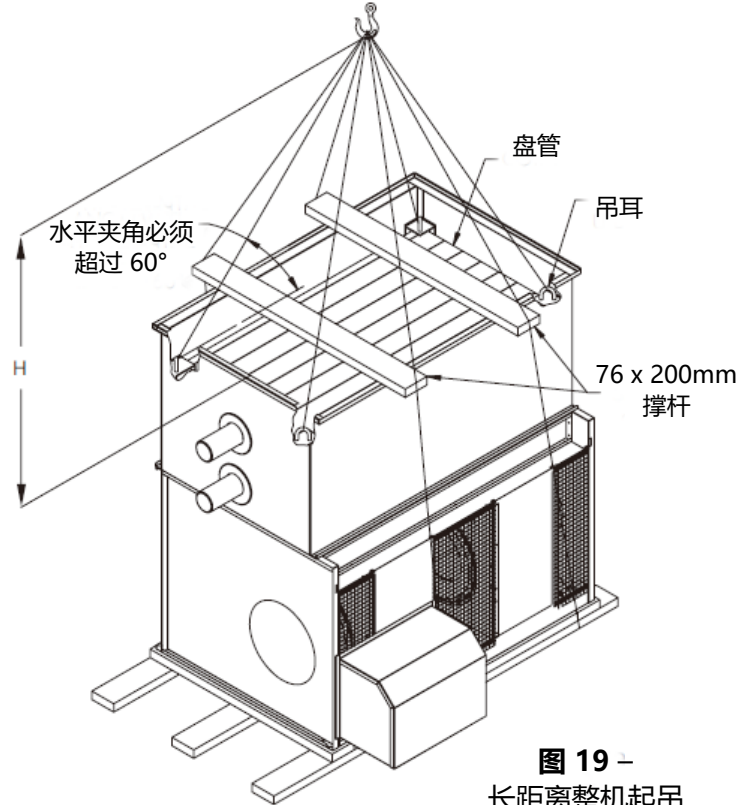


图 19 -
长距离整机起吊
蒸发式冷凝器和
闭式冷却塔

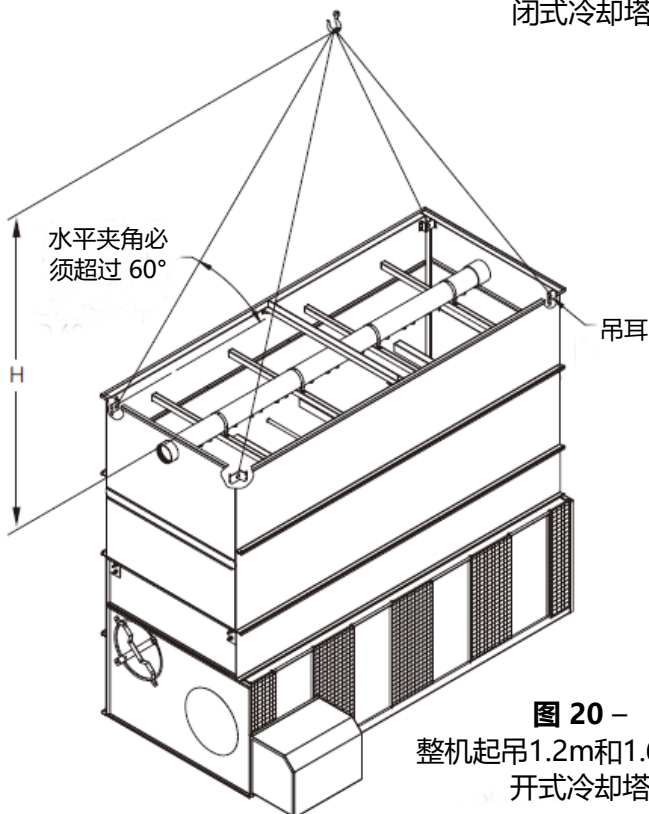


图 20 -
整机起吊1.2m和1.6m宽的
开式冷却塔

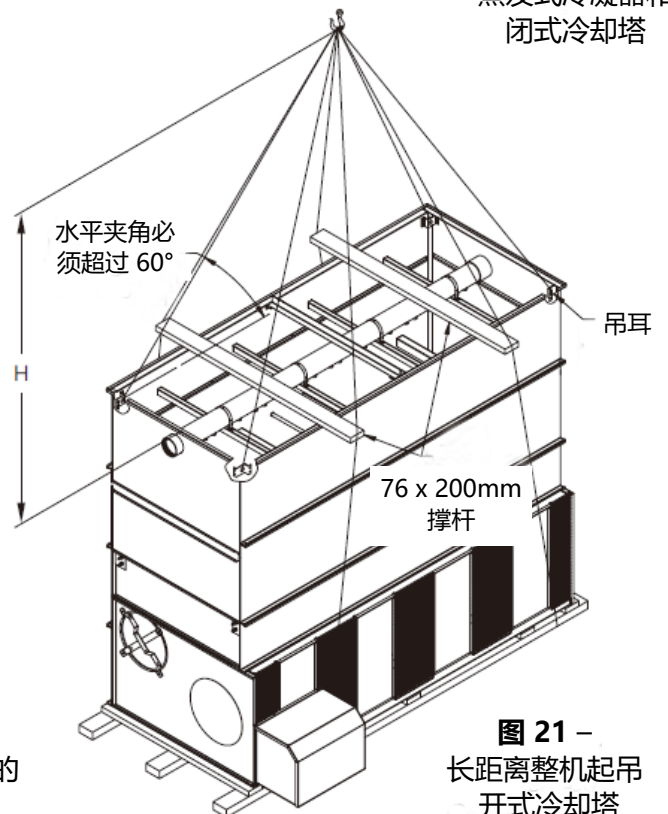


图 21 -
长距离整机起吊
开式冷却塔

在进行长距离起吊时，推荐的方案是用安全吊索将机组底部兜住（如图19和图21所示）。起吊段的顶部应放置撑杆来顶住吊索，以避免损坏起吊段的上折边。

注意：起吊装置和“U”型螺栓只应用于最后定位和起吊时不存在危险的场所。如果用于长距离起吊，应绑安全绳以及撑杆，如图所示。

表4和表5为整机标准起吊或者长距离起吊的最小“H”尺寸。

表 4 – 整机起吊蒸发式冷凝器及闭式冷却塔的最小“H”尺寸

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸 (m)
1.2 x 1.8	2.5
1.2 x 2.7	3.1

表 5 – 整机起吊开式冷却塔的最小“H”尺寸

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸 (m)
1.2 x 1.8	2.5
1.2 x 2.7	3.1
1.2 x 3.6	4.6
1.2 x 5.4	5.8
1.6 x 3.6	4.6
1.6 x 5.4	5.8
2.4 x 3.6	4.6
2.4 x 5.4	5.8
2.4 x 7.3	4.6
2.4 x 11	5.8
3 x 3.6	4.6
3 x 5.4	5.8
3 x 7.3	4.6
3 x 11	5.8

可选件“锥形或直边形排风罩”的起吊

某些机组可能选用了可选件排风罩。该可选件将作为独立部件运输，或是用螺栓松连接在水盘/通风机段的顶部，或是盘管/填料段的顶部运输，以减少运输费用。每一个排风罩的四个角都装有吊耳，用于起吊和最后定位，如图22所示。长距离吊装或任何有安全隐患的场合都应采用安全吊索。

注意：当排风罩和其他段组合在一起运输时，在吊装前必须拆下排风罩。任何情况下排风罩都应单独起吊安装。

当机组盘管/填料段安放到机组水盘/通风机段后，其上折边必须擦拭干净，清除垃圾和水渍。密封胶带必须沿折边结合面上的中心线铺贴，盖住安装孔。在机组端面的整条折边上贴两条密封胶带，一条部分地压在另一条上，如图7和图8。移走所有运输木块或者其他杂物。将排风罩下放至机组盘管/填料段的顶部折边。

在机组的四个角上安装紧固件，如图22所示。如果排风罩有5.4m长，则还额外需要两个紧固件，分别安装在机组长边的中间位置。

注意：排风罩必须按照吊装步骤单独起吊。

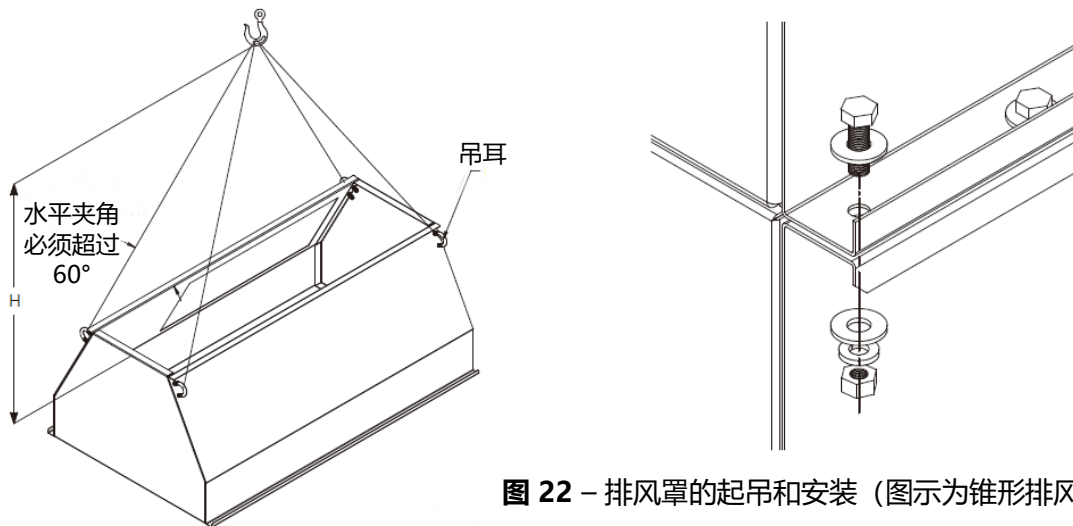


图 22 – 排风罩的起吊和安装 (图示为锥形排风罩)

表6为排风罩标准起吊或者长距离起吊的最小“H”尺寸。

表 6 – 排风罩和排风消声器起吊的最小“H”尺寸

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸 (m)
1.2 x 1.8	2.5
1.2 x 2.7	3.1
1.2 x 3.6	4.6
1.2 x 5.4	5.8
1.6 x 3.6	4.6
1.6 x 5.4	5.8
2.4 x 3.6	4.6

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸(m)
2.4 x 5.4	5.8
2.4 x 7.3	4.6
2.4 x 11	5.8
3 x 3.6	4.6
3 x 5.4	5.8
3 x 7.3	4.6
3 x 11	5.8

可选件“排风消声器”的起吊

某些机组可能选用了可选件排风消声器。该可选件将作为独立部件运输，或是用螺栓松连接在水盘/通风机段的顶部，或是盘管/填料段的顶部运输，以减少运输费用。每一个排风消声器的四个角都装有吊耳，用于起吊和最后定位，如图23所示。长距离吊装或任何有安全隐患的场合都应采用安全吊索。

注意：当排风消声器和其他段组合在一起运输时，在吊装前必须拆下排风消声器。任何情况下排风消声器都应单独起吊安装。

当机组盘管/填料段安放到机组通风机/水盘段后，其上折边必须擦拭干净，清除垃圾和水渍。密封胶带必须沿折边结合面上的中心线铺贴，盖住安装孔。在机组端面的整条折边上贴两条密封胶带，一条部分地压在另一条上，如图7和图8。

当排风消声器下放到离盘管/填料段几十毫米时，核实上下两段并不相碰，密封带没有损坏。而后，在至少3个角的螺孔中放入尺寸合适的销钉（见图24），并逐渐放下排风消声器，用销钉使折边接合并定位。对于5.4m和7.3m长的机组，应在机组长边的中间位置加一个定位销钉。

将紧固件拧入位于四角的螺孔中，其余紧固件从角部到中间依次拧入，用销钉将螺孔对齐。侧面折边的每个螺孔必须装上紧固件，而端面折边没有此要求。有两个消声器的机组，如上述步骤来先安装第一个，然后依照同样的步骤安装第二个。

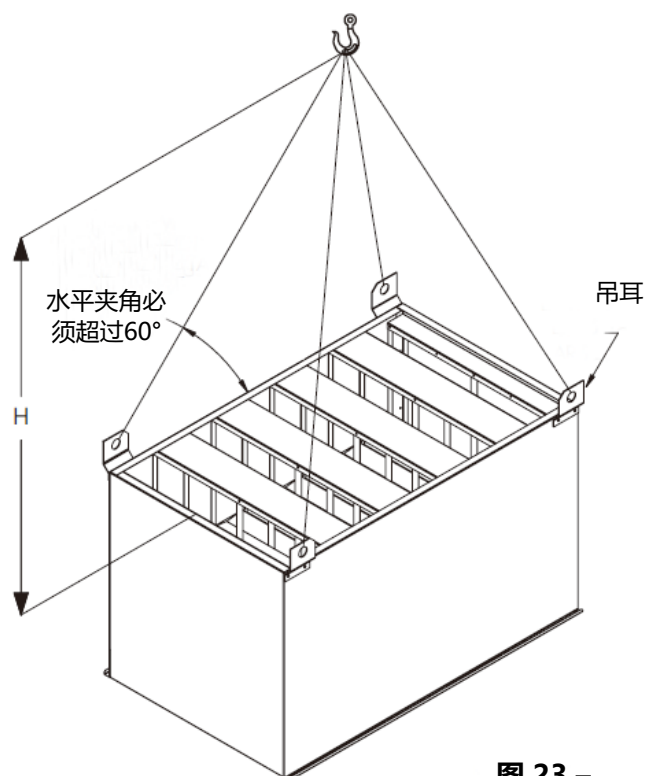


图 23 -
排风消声器的起吊

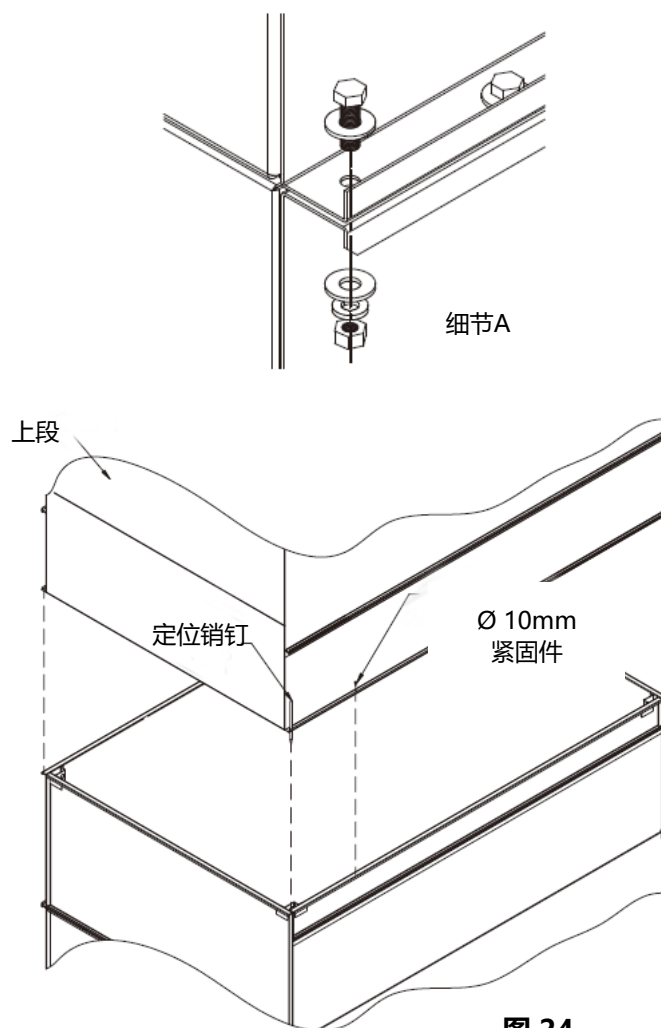


图 24 -
排风消声器的安装

可选件“进风消声器”的起吊

某些机组可能选用了可选件进风消声器。该可选件将作为独立部件运输，或是用螺栓松连接在水盘/通风机段的顶部，或是盘管/填料段的顶部运输，以减少运输费用。每一个进风消声器的四个角都装有吊耳，用于起吊和最后定位，如图25所示。长距离吊装或任何有安全隐患的场合都应采用安全吊索。

注意：当进风消声器和其他段组合在一起运输时，在吊装前必须拆下进风消声器。任何情况下进风消声器都应单独起吊安装。

当进风消声器吊至离通风机进风口几十毫米位置时，在至少3个角的螺孔中放入尺寸合适的销钉，并逐渐移动进风消声器，用销钉使折边接合并定位。对于5.4m和7.3m长的机组，应在机组长边的中间位置加一个定位销钉。**表7**为进风消声器标准起吊或者长距离起吊的最小“H”尺寸。

表7 – 进风消声器起吊的最小“H”尺寸

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸 (m)
1.2 x 1.8	2.5
1.2 x 2.7	3.1
1.2 x 3.6	4.6
1.2 x 5.4	5.8
1.6 x 3.6	4.6
1.6 x 5.4	5.8
2.4 x 3.6	4.6

机组 (宽 x 长) (m)	最小 “H” 尺寸(m)
2.4 x 5.4	5.8
2.4 x 7.3	4.6
2.4 x 11	5.8
3 x 3.6	4.6
3 x 5.4	5.8
3 x 7.3	4.6
3 x 11	5.8

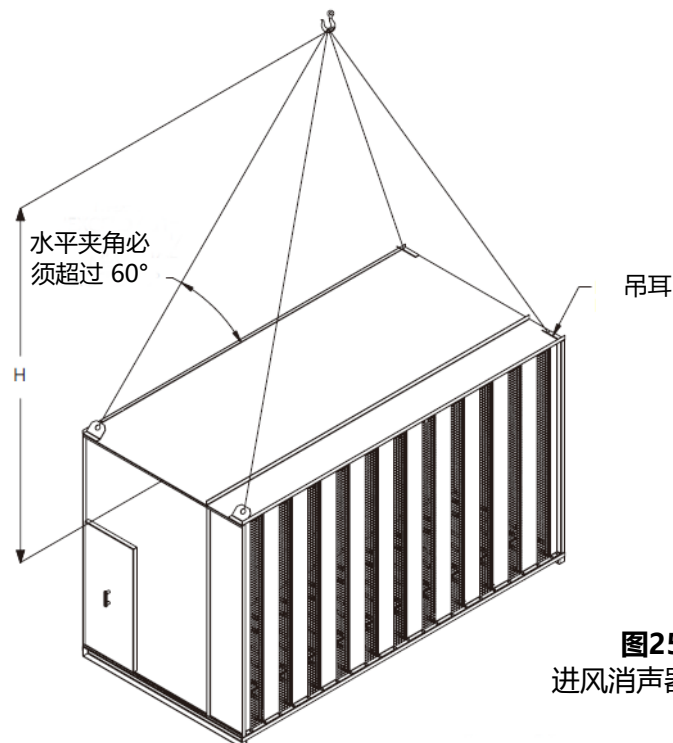


图25 – 进风消声器的起吊

电动机安装 (仅适用于1.2m 和1.6m宽机组)

1. 电动机机座安装之前, 应先看清图26。
2. 将吊具插入电动机机座上的“U”型螺栓 (A) 中。
3. 吊起电动机/电动机机座, 将孔 (B) 对准孔 (B1), 孔 (C) 对准孔 (C1), 然后插入直径13mm的轴销和平垫圈 (D)。将平垫圈和螺母拧在轴销上。另用锁紧螺母 (E) 装在轴销上, **不要过紧**。
4. 将“J”型螺栓 (F) 插入孔 (G), 装上平垫圈和开口销 (H)。在电动机机座装上之后, 将螺母、锁紧垫圈和平垫圈 (J) 装在“J”型螺栓的螺纹段。
5. 将“J”型螺栓插入电动机机座上的 (K) 孔内, 装上平垫圈、锁紧垫圈和螺母 (L), 从电动机机座上的“U”型螺栓上拆去吊具。将电动机机座装在机组的箱体上, 供安装皮带之用。
6. 将皮带 (M) 绕在通风机和电动机的皮带轮上 (见图27)。用“J”型螺栓上的螺母调整皮带松紧度。不要调得过紧。当皮带调整适当时, 用手在皮带上加适当的压力, 其中间的挠度应为13mm。
7. 测量电动机机座到“J”型螺栓的距离, 使电动机机座上、下边与机组外箱体板的距离相等。由于皮带轮是在工厂预先设置的, 因此这一步骤将确保皮带轮位置正确。
8. 作为最终检查, 在皮带轮和皮带轮之间放置直尺, 应有四个接触点 (见图28)。必要时调整电动机皮带轮的位置。
9. 安装电动机保护罩 (N) 时, 首先将所有孔对齐, 用自攻螺丝P固定 (见图27)。检查并确保电动机保护罩没有和皮带轮或皮带摩擦。

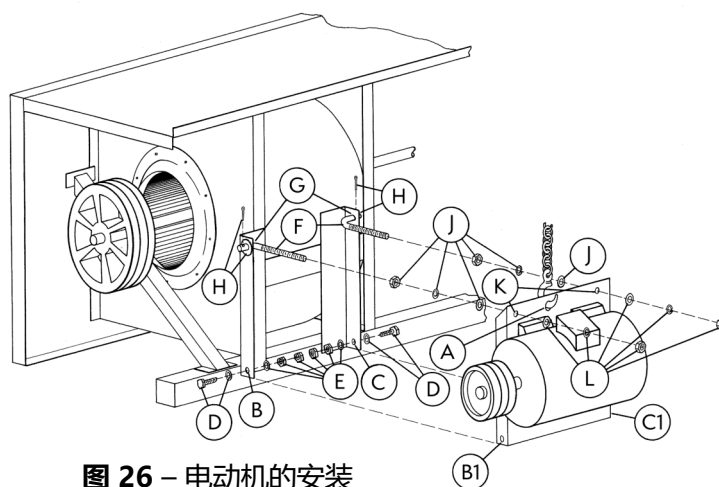


图 26 - 电动机的安装

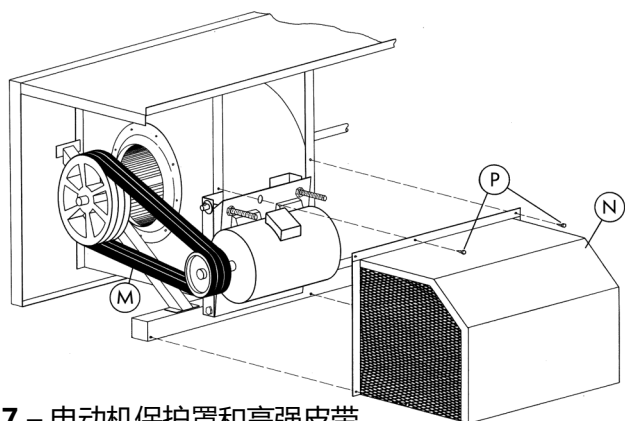


图 27 - 电动机保护罩和高强皮带的安装

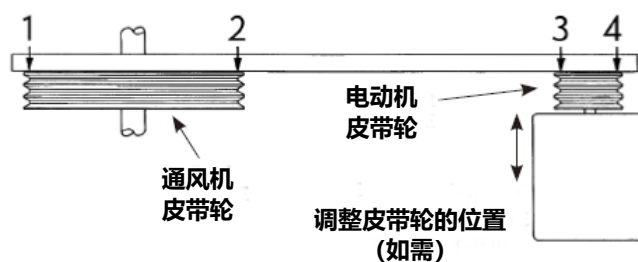


图 28 - 皮带轮的调整 and 检查

最终装配和启动

运输材料 – 移走放在机组内部的垫木、备件或其他放在机组中的运输过程中使用的物品。启动机组前清除机组水盘内的垃圾。

水泵出水管 – 对于安装了水泵的机组，将水盘/通风机段的水泵出水口处连接的立管与盘管段的立管相连。应采用软连接，并提供抱箍。

排污管 – 对于安装了水泵的机组，排污管和排污阀已安装在机组上。如机组无水泵（远置水槽应用），确保排污管和排污阀大小合适并安装在系统水泵出口处，可方便排污。两种情况排污阀均应打开。

滤网 – 检查水盘中的滤网以确保其高于水泵吸入口，且位置正确。

进风网罩 – 所有型号机组的通风机部分的前端都由进风网罩加以保护。由于大部分机组安装在支撑梁上或是屋顶、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，为了安全起见，推荐加装底板网罩。底板网罩应由安装承包商安装。

调整浮球阀 – 浮球阀在工厂已预先调好。然而机组吊装后仍应再次检查调节浮球阀。当浮球阀处于全闭状态时，浮球的中心应低于溢流口中心25mm。可通过调节翼型螺栓在全螺纹螺杆上的位置来抬高或者降低浮球，不要调节水平杆。机组正常运行时，水位应低于溢流口76mm至100mm。**表8**为LS系列机组运行时的正常水位。

注意：浮球阀的适用运行压力在140kPa-340kPa之间。

通风机转向 – 通风机启动后检查其转向是否正确。转向箭头标在通风机外壳上。注意：除非机组为了干运行已放大型号，否则在干运行水泵关闭的情况下，通风机电动机将超电流。

水泵转向 – 在水盘中注入新鲜水后，启动水泵，检查其转向是否正确。转向箭头标在水泵壳上。

通风机轴套筒轴承 – 在启动前，使用吊装备件箱中提供的润滑脂来润滑中间的套筒轴承。在第一周内，应对储液腔进行几次检查，确保储油量能够保证设备满负荷运行。运行一周之后，每运行1000小时或每3个月应对轴承加注润滑脂。处于高温或恶劣的环境条件下，润滑的频次可能需要增加。储油腔采用吸油毛毡与腔外隔离。无需将油位保持在加注口的同一水平位上。

注意：仅适用于1.2m宽的LS系列机组。

表 8 – 最低运行水位

机组 (宽 x 长) (m)	最低运行水位 (mm)	机组 (宽 x 长) (m)	最低运行水位 (mm)
1.2 x 1.8	280	2.4 x 5.4	380
1.2 x 2.7	280	2.4 x 7.3	305
1.2 x 3.6	280	2.4 x 11	380
1.2 x 5.4	280	3 x 3.6	305
1.6 x 3.6	280	3 x 5.4	380
1.6 x 5.4	280	3 x 7.3	305
2.4 x 3.6	305	3 x 11	380

防冻保护

防止循环水结冰最有效、最简单的方式是采用远置贮水槽。采用远置贮水槽时，一旦水泵停机，所有的水都回流至贮水槽。

如不能采用远置贮水槽，可用水盘加热器来防止循环水结冰。但是，水盘加热器无法对外部水管、水泵或者水泵接管进行防冻保护。在冰冻时期水仍然留在水盘中的情况下，补水管、溢流管、排水管、水泵和水泵接管都应用电热线及保温材料包裹，以防损坏。其他任何位于或低于水位的接管和附件，比如电子水位控制器，也必须包裹电热线和保温材料。

在水盘中的水完全排出后冷凝器和闭式冷却塔才可进行干运行（通风机开，水泵关）。水盘电加热器的功率配置仅可在通风机关闭时防止水盘结冰。

水处理

适当的水处理是蒸发式冷却设备维护的重要组成部分。镀锌钢机组在开始使用以前应先进行钝化以防止白锈生成。关于钝化和白锈的更多内容请看益美高工程手册36。喷淋水和换热管内部的流体应做水处理，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最大限度地延长。更多水处理信息请查阅《运行维护手册》。

维护

机组安装完毕，进行正常运转前，必须制定日常的维护计划。完善的维护项目能够延长机组的使用寿命和保证设备高效运转。请查阅《运行维护手册》。



选配件的放置位置

根据选配件种类、机组尺寸以及机组附加选配件后的尺寸，选配件在运输时可以放在不同地方。选配件的放置位置见表9。

表 9 – 设备选配件的运输方式

机组选配件	运输时的放置位置
铝梯	运输位置随机组和附件而定 - 如果空间够用：捆扎在机组水盘内 - 如果空间不够用：放在卡车的车板上分开运输
排风消声器	运输位置随机组而定 - 1.2m宽机组：放在卡车的车板上分开运输 - 2.4m宽或更大机组：松散地用螺栓连接在水盘段或盘管段运输
带风门的排风筒	运输位置随机组而定 - 1.2m宽机组：放在卡车的车板上分开运输 - 2.4m宽或更大机组：松散地用螺栓连接在水盘段或盘管段运输
水盘电加热器	运输位置随机组而定 - 位于端部的加热器：安装在机组水盘内 - 位于侧面的加热器：捆扎在机组水盘内
水盘电加热器控制面板	运输位置随控制面板尺寸而定 - 如果空间够用：安装在机组水盘上 - 如果空间不够用：盒装，包装并捆扎好放在水盘中
水盘电加热器低水位切断开关	放在备件箱中运输
水盘电加热器自动温度控制器	运输位置随机组而定 - 位于端部的自动温度控制器：安装在机组水盘上 - 位于侧面的自动温度控制器：放在备件箱中运输
电子水位控制器探针	安装在PVC立管上
电子水位控制器	PVC立管捆扎在机组水盘中
工厂安装交叉管	焊接在盘管接口上
通风机罩（如未安装）	运输位置随机组和选配件尺寸而定 - 如果空间够用：捆扎在机组水盘内 - 如果空间不够用：用板条箱装好，放在卡车的车板上分开运输
热水或蒸汽盘管	安装在机组水盘中
进风消声器	作为独立部件单独运输
电动机（如未安装）	安放在机组水盘内
远置贮水槽滤网	安装在机组水盘内
安装用零件	放在备件箱中运输
安全笼	附在梯子上
密封胶带	放在备件箱中运输
带或不带高流喷射器的水盘清洁管道系统	安装在机组水盘内
振动开关	安装在通风机部分



备注:



EVAPCO, Inc. • P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA
PHONE: 410-756-2600 • FAX: 410-756-6450 • E-MAIL: marketing@evapco.com

©2020 EVAPCO, Inc.

益美高亚太地区总部

中国上海市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

上海市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

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