



安装说明书



干式、绝热加湿式及喷雾式
流体冷却器和冷凝器



Mr. GoodTower®

CHJV EA26RIG - Metric 03/26

目录

简介	4
eco-Air产品线	4
运输方式	4
到货验收	5
卸货要求	5
钢结构支撑	5
温度/压力传感器安装的配管注意事项	6
Flat系列机组	7
叉车升降要求	7
起重机起吊要求	8
起吊要求 - Flat系列机组 (EC电动机)	9
起吊要求 - Flat系列机组 (NEMA/AC电动机)	10
V系列机组	11
叉车升降要求	11
起重机起吊要求	11
起吊要求 - V系列机组 (EC电动机)	13
起吊要求 - V系列机组 (NEMA/AC电动机)	14
双层机组	14
下段的起吊要求 - 双层叠放干式机组	15
上段的起吊要求 - 双层叠放干式机组	16
风机防护网的安装要求 - 配备超低噪声风机叠放的双层机组	17
将上段安装到下段上 - 双层叠放干式机组	18
绝热加湿段的吊装	18
下段绝热加湿模块的安装	19
上段绝热加湿模块的安装	21
绝热加湿水分配系统 - 现场安装说明	22
外部工作平台的安装说明	25
附录A	26
备注	27



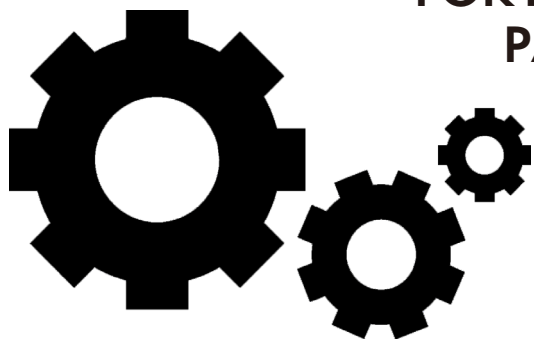
在机组起吊前，请将本说明书完整仔细地阅读。起吊不当可能会对设备造成永久性损坏和/或对附近人员造成严重伤害。

益美高的eco-Air机组应按照本手册中的说明和建议进行起吊和安装。

所有人员在安装机组前应完整仔细地阅读本说明书并遵守最新的行业认可的安装规程。本说明书中的信息仅供参考。这些说明并不包括与安装有关的所有变化和可能的意外情况。此外，本说明书的内容会随着益美高持续的研发而变化，恕不另行通知。

益美高不对这些说明或其中描述的产品作任何陈述或保证。益美高也不对机组在运输后的安装或搬运过程中造成的任何损失或损害（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”内容，获取关于益美高责任范围的完整说明。



**FOR EVAPCO AUTHORIZED
PARTS AND SERVICE,
CONTACT YOUR
LOCAL EVAPCO
REPRESENTATIVE
OR THE LOCAL
SERVICE CENTER**



Mr. GoodTower®



EVAPCO, Inc. — World Headquarters & Research/Development Center

P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA
410.756.2600 • marketing@evapco.com • evapco.com

North America

EVAPCO, Inc.
World Headquarters
Westminster, MD USA
410.756.2600
marketing@evapco.com

EVAPCO East
Taneytown, MD USA

EVAPCO East
Key Building
Taneytown, MD USA

EVAPCO Midwest
Greenup, IL USA
217.923.3431
evapcomw@evapcomw.com

Evapcold Manufacturing
Greenup, IL USA

EVAPCO Newton
Newton, IL USA
618.783.3433
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West
Madera, CA USA
559.673.2207
contact@evapcowest.com

EVAPCO Alcoil, Inc.
York, PA USA
717.347.7500
info@evapco-alcoil.com

EVAPCO Iowa
Lake View, IA USA

EVAPCO Iowa
Sales & Engineering
Medford, MN USA
507.446.8005
evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO LMP ULC
Laval, Quebec, Canada
450.629.9864
info@evapcolmp.ca

EVAPCO Select Technologies, Inc.
Belmont, MI USA
844.785.9506
emarketing@evapcoselect.com

Refrigeration Vessels & Systems Corporation
Bryan, TX USA
979.778.0095
rvs@rvscorp.com

Tower Components, Inc.
Rameur, NC USA
336.824.2102
mail@towercomponentsinc.com

EvapTech, Inc.
Edwardsville, KS USA
913.322.5165
marketing@evaptech.com

EvapTech Gulf Services
Houston, TX USA
281.529.6526
angie.montes@evaptech.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.
Bridgewater, NJ USA
908.379.2665
info@evapcodc.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.
Littleton, CO USA
908.895.3236
info@evapcodc.com

Asia Pacific

EVAPCO Asia Pacific Headquarters
Baoshan Industrial Zone Shanghai, P.R. China
(86) 21.6687.7786
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Baoshan Industrial Zone, Shanghai, P.R. China

EVAPCO (Beijing) Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Huairou District, Beijing, P.R. China
(86) 10.6166.7238
marketing@evapcochina.com

EVAPCO Air Cooling Systems (Jiaxing) Company, Ltd.
Jiaxing, Zhejiang, P.R. China
(86) 573.8311.9379
info@evapcochina.com

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.
Riverstone, NSW, Australia
(61) 02.9627.3322
sales@evapco.com.au

EvapTech (Shanghai) Cooling Tower Co., Ltd.
Baoshan District, Shanghai, P.R. China
Tel: (86) 21.6478.0265

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd.
Puchong, Selangor, Malaysia
(60) 3.8070.7255
marketing-ap@evaptech.com

Europe | Middle East | Africa

EVAPCO Europe EMENA Headquarters
Tongeren-Borgloon, Belgium
(32) 12.39.50.29
evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe BV
Tongeren-Borgloon, Belgium

EVAPCO Europe, S.r.l.
Milan, Italy
(39) 02.939.9041
evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Sondrio, Italy

EVAPCO Europe A/S
Aabybro, Denmark
(45) 9824.4999
info@evapco.dk

EVAPCO Europe GmbH
Meerbusch, Germany
(49) 2159.69560
info@evapco.de

EVAPCO Middle East DMCC
Dubai, United Arab Emirates
(971) 56.991.6584
info@evapco.ae

Evap Egypt Engineering Industries Co.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Nasr City, Cairo, Egypt
(20) 10.054.32.198
evapco@tiba-group.com

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Isando, South Africa
(27) 11.392.6630
evapco@evapco.co.za

South America

EVAPCO Brasil
Equipamentos Industriais Ltda.
Sorocaba, São Paulo, Brazil
(55) 11.5681.2000
vendas@evapco.com.br

FanTR Technology Resources
Sorocaba, São Paulo, Brazil
(55) 11.4025.1670
fantr@fantr.com

TECHNOLOGY FOR THE FUTURE, AVAILABLE TODAY
Visit EVAPCO's website: evapco.com

简介

感谢您选用益美高eco-Air系列闭式流体冷却器或冷凝器。该手册包含设备起吊和安装的详细说明。如果在安装过程中产生任何问题，请联系您当地的益美高代理商。

eco-Air产品线

本手册中使用了“Flat系列”、“V系列”和“双层叠放”等术语，下面列出了此安装手册涵盖的益美高eco-Air系列产品的相关术语。

eco-Air系列设备包括下列产品型号：

■ 干式产品

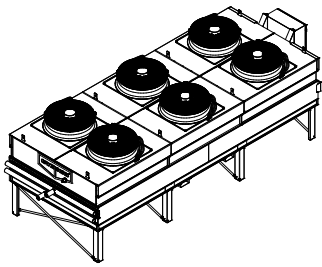
- EAW-FD/EAFWD: Flat系列干式流体冷却器
- EAW-VD/EAVWD: V系列干式流体冷却器
- EAW-DD/EADWD: 双层叠放干式流体冷却器
- EAFCD: Flat系列干式冷凝器
- EAVCD: V系列干式冷凝器

■ 配备空气预冷系统的干式产品

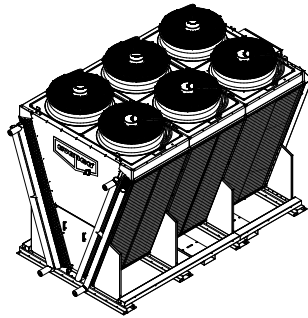
- EAW-VA/EAVWA: V系列绝热加湿式流体冷却器
- EAW-VS/EAVWS: V系列喷雾式流体冷却器
- EAW-DA/EADWA: 双层叠放绝热加湿式流体冷却器
- EAVCA: V系列绝热加湿式冷凝器
- EAVCS: V系列喷雾式冷凝器

运输方式

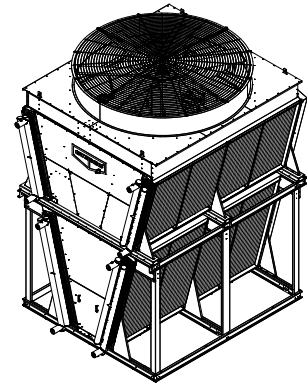
益美高的eco-Air产品包括Flat系列、V系列和双层叠放布置系列。



Flat系列机组



V系列机组



双层叠放机组

Flat系列和V系列机组可整体运输。除了外部管道、电气连接和选配件外，几乎不需要现场安装。

双层叠放机组分成两段运输，每一段都有对接折边，现场安装时将双层叠放机组上下两段的折边对接并用螺栓固定在一起（详见后文）。绝热加湿模块（如有提供）将单独装入板条箱，现场安装到机组上。可选配件如远程安装的益美高可编程逻辑（PLC）/变频控制柜、外部工作平台及内部直梯均散装运输，供现场安装。对于配备了超低噪声风机的双层叠放机组，风机防护网和风机防护网支架将预装在机组下段，供现场组装。其他物品如吊装用紧固件（如适用）和其他所需材料和文件，均打包在备件箱内，并放置在机组内一起运输。

到货验收

到货后请仔细检查所有机组和选配件，确保在运输过程中无损伤。如果检查发现任何设备在运输过程中出现损伤，请立即通知承运人并向其提出索赔。

从工厂发货的所有益美高eco-Air系列流体冷却器和冷凝器的盘管内都充注了低压氮气。将机组连接至系统管道之前需要一直保持盘管处于充氮状态。

每组盘管在运输时均配备压力表，用于验证盘管中的氮气充注量。盘管中无工厂充注的氮气预示设备在运输过程中可能已经损坏。此种情况下，需要用干燥的氮气对盘管重新进行压力测试，以确保其在安装前无泄漏。安装任何在运输过程中失去工厂充注氮气的设备之前，请通知您当地的益美高代理商。盘管充氮验证完毕后，打开盘管出口端的阀门，释放充注的氮气。

卸货要求

本手册中涉及的所有eco-Air系列空气冷却式机组均可通过起重机从卡车上卸下。长度小于19' (5850mm)的较小机组（双层叠放机组除外）还可以利用叉车从卡车上卸下（具体要求见后文）。所有机组均可通过起重机安装到尺寸规格合适且水平的支撑结构上。

必须确保起重机操作员和/或卡车司机安全地升降机组。需要始终考虑到起重机或叉车的载重量。

不得使用机组的换热管、弯头、盘管接口和集管起吊机组。

移除所有的包装材料并确认机组没有损坏。轻微弯曲的翅片可以用翅片梳或尖嘴钳来轻松修整。

损坏的换热管只能交由具有资质的焊工维修。如果您的焊工不能修复损坏的换热管，请联系您当地的益美高代理商安排检查和/或修理。

支撑结构

eco-Air机组可以安装在工字梁、混凝土台座、混凝土墩或其他类似的尺寸规格合适且水平的支撑结构上。如果您对支撑结构的要求有任何疑问，建议联系当地的益美高代理商。

益美高的建议内容是针对“钢结构支撑”。然而，以下信息以及工厂提交文件中包含的任何外部选配件尺寸和机组重量均可用来确定替代钢结构支撑的其他类型支撑结构的尺寸规格，如混凝土台座。

需要两根工字钢梁沿着机组长度支撑eco-Air系列机组。工字钢应置于设备定位折边下表面，如图1所示。

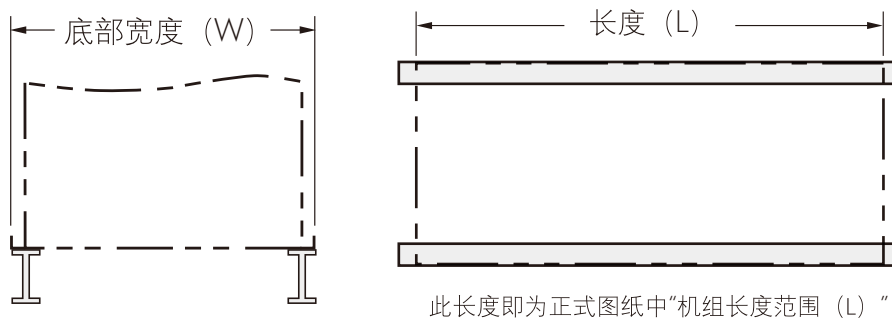


图1 - 钢结构支撑图



钢结构支撑尺寸见表1。提供直径为3/4" (19mm)的安装孔供螺栓将机组与工字钢固定之用。具体的安装孔位置以工厂正式提供的推荐钢结构支撑图纸为准。

eco-Air 系列钢结构支撑尺寸		
V系列	干式及喷雾式机组底部宽度 (W)	绝热加湿式机组底部宽度 (W)
4' (1.3m) 宽	4' 2" (1270mm)	5' 10" (1778mm)
7' (2.2m) 宽	7' 2-1/2" (2197mm)	8' 9-1/2" (2680mm)
8' (2.4m) 宽	7' 3-3/4" (2229mm)	9' 3/4" (2762mm)
双层叠放系列	干式机组底部宽度 (W)	绝热加湿式机组底部宽度 (W)
12' (3.6m) 宽	11' 10-1/2" (3620mm)	13' 5-5/8" (4105mm)
F系列	底部宽度 (W)	-
6' (1.8m) 宽	5' 7-5/16" (1710mm)	-
7' (2.2m) 宽	6' 11-1/8" (2111mm)	-
8' (2.4m) 宽	7' 7" (2311mm)	-

表 1 – eco-Air系列钢结构支撑尺寸

工字钢的尺寸由公认的工程经验确定。机组底部的工字钢的最大弯曲度不应超过设备长度的1/360，且不超过1/2" (13mm)。在设备就位之前，应首先对推荐的工字钢进行水平校正。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。

钢结构支撑和地脚螺栓由其他方提供。

温度/压力传感器安装的配管注意事项

若机组选配了益美高控制柜，则工厂提供的温度/压力传感器在安装中需额外注意配管事项。有关具体的安装指南，详见《益美高控制柜用户手册》。

Flat系列机组

Flat系列机组在运输时通常都会带有支腿。然而也可能出现Flat系列机组被捆扎在木托盘上或置于开口或全封闭的板条箱中的情况。为避免搬运中受到损坏，益美高建议卸车时，将机组连同木托盘或板条箱（如有提供）一起卸下。

当Flat系列机组采用板条箱装运其支腿被拆除的情况下，将机组放置在尺寸合适且水平的支撑结构上之前，需要重新安装支腿。下图展示了支腿与机组的正确连接方式。

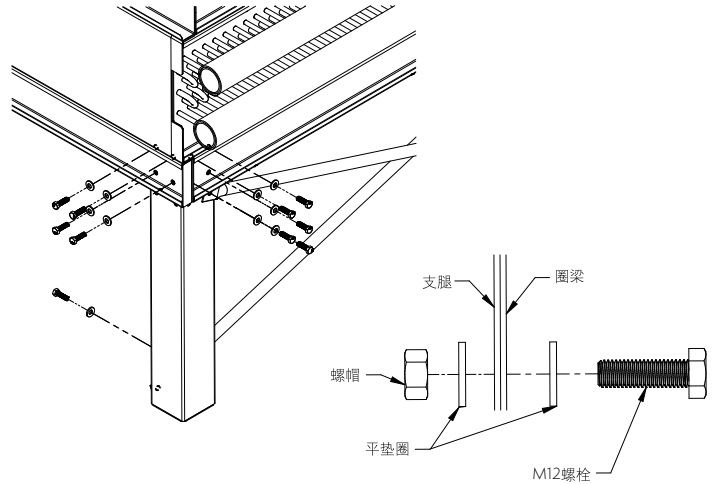


图 2 – Flat系列机组的支腿连接方式

叉车升降要求

确保叉车足以承受需要装卸的机组的尺寸和重量。机组重量见工厂正式图纸。长度小于19' (5850mm)的机组标配益美高钢制叉车槽钢，其位于机组下方。机组上会采用标签对叉车槽钢进行标识。若发现没有标签和叉车槽钢，**请停止操作！**机组需要改用起重机起吊。只有可以通过叉车升降的机组才会配置叉车槽钢。大型机组则需要通过起重机起吊，否则可能会导致机组及盘管损坏。

图3展示了Flat系列机组的叉车槽钢位置。

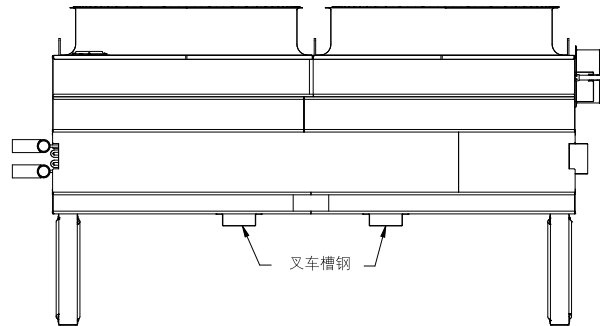


图 3 – Flat系列机组叉车槽钢位置

货叉的长度需要至少超出机组宽度12" (30cm)。



图 4 – Flat系列机组叉车升降要求

在任何情况下，即使配备了叉车槽钢，也不能使用“短货叉”，“短货叉”会导致机组箱体和/或盘管损坏。在尝试升降机组前确保重量分布均匀。请遵循行业标准的叉车使用建议和指南。

起重机起吊要求

确保起重机操作员使用足够的绑带、吊索、可调式/分布式起重吊梁等装置，安全可靠地分配设备重量。从机组端面观察，最小起重机起吊角度**不得**小于图5所示的与水平方向夹角60°。从机组侧面观察，起吊角度必须**始终**与机组的风机顶板保持90°夹角（垂直）。

为达到最小的60°起吊角度，起重设备上的吊索与机组顶部箱体面板之间的垂直方向上的距离必须不小于允许的最小“H”尺寸，以防止起吊时吊耳产生变形。最小的“H”尺寸见表2。除非起吊段下面绑有安全吊索，否则这些起吊方式不可用于长距离起吊或是有危险存在的场所。

注意：只要机组的支撑是沿着机组的长边放置，与设备的长边长度相等，并符合所有起吊要求，便可使用可调式/分布式起重吊梁来替代纵贯整个机组长度的单根吊梁来进行起吊。

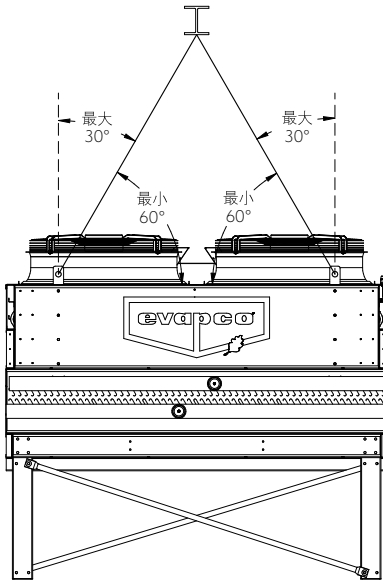


图 5 – 最小起重机起吊角度

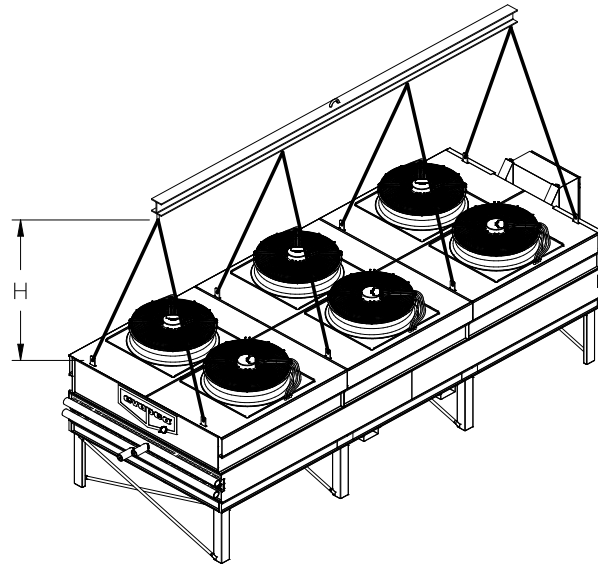


图 6 – 吊梁的高度要求

机组宽度	最小“H”尺寸
5' (1.8m)	3.5' (1.1m)
7' (2.2m)	5.0' (1.6m)
8' (2.4m)	5.0' (1.6m)

表 2 – 最小“H”尺寸

根据以下信息小心、安全地将吊索连接到机组吊耳上。吊耳位于风机段顶部，可将机组起吊至最终场所。机组只会按照吊装需要来配备相应数量的吊耳，**因此所有的吊耳都应被使用到**。吊耳的数量取决于增量翅片长度或者管板与吊耳之间的距离。因此您需要参考机组型号以精确识别以下哪些信息描述了您的机组。

机组型号中的第12位字符表示增量翅片长度。例如机组型号：

EAVCD-15S2ZKxxxx-xxxxxxxxx中的**K**即表示增量翅片长度。增量翅片有不同长度，分别用字母**B**、**K**和**I**表示。之后再按照风机的类型进一步细分。

后一页的表3是一个快速参考指南，表示不同类型和尺寸的机组需要的吊耳数量。

增量翅片长度符号	增量翅片长度	风机类型	吊耳数量
B	5' 9" (1755mm)	EC	N/A
		NEMA/AC	9
K	6' 4" (1950mm)	EC	7
		NEMA/AC	9
I	7' 8" (2340mm)	EC	8
		NEMA/AC	10

表 3 – 所需的吊耳数量 - Flat系列机组

起吊要求 – Flat系列机组 (EC电动机)

采用EC电动机的机组的增量翅片长度符号用**K** (6' 4" [1950mm])或**I** (7' 8" [2340mm])表示。以下为这些机组的起吊要求。下图中机组上方的箭头表示每处各有两 (2) 个吊耳。

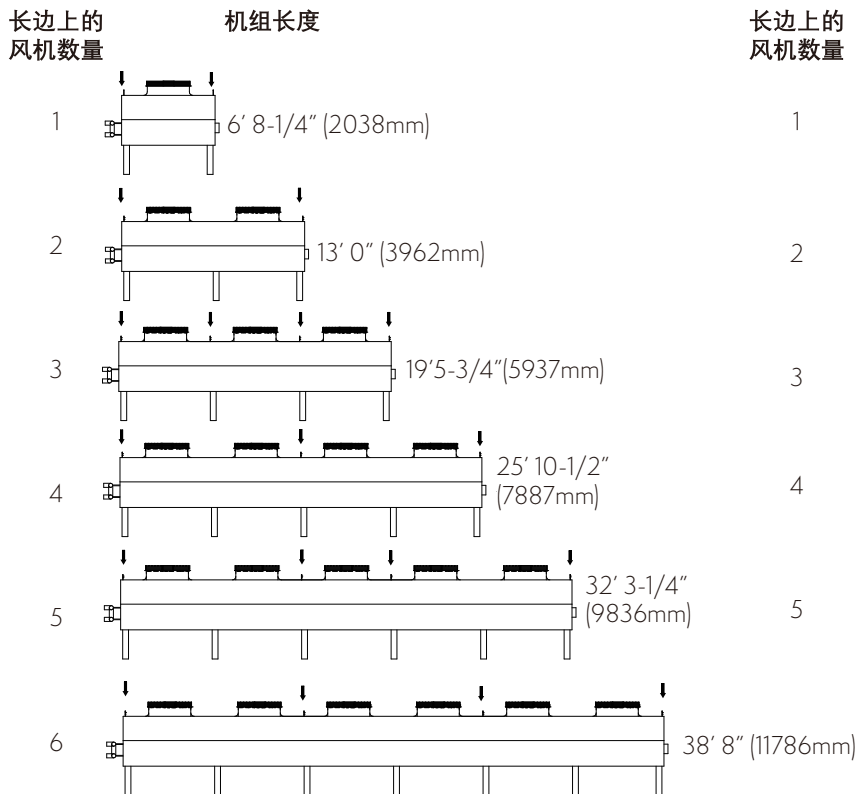


图 7 – 增量翅片长度为6' 4" (1950mm)的机组的吊耳要求

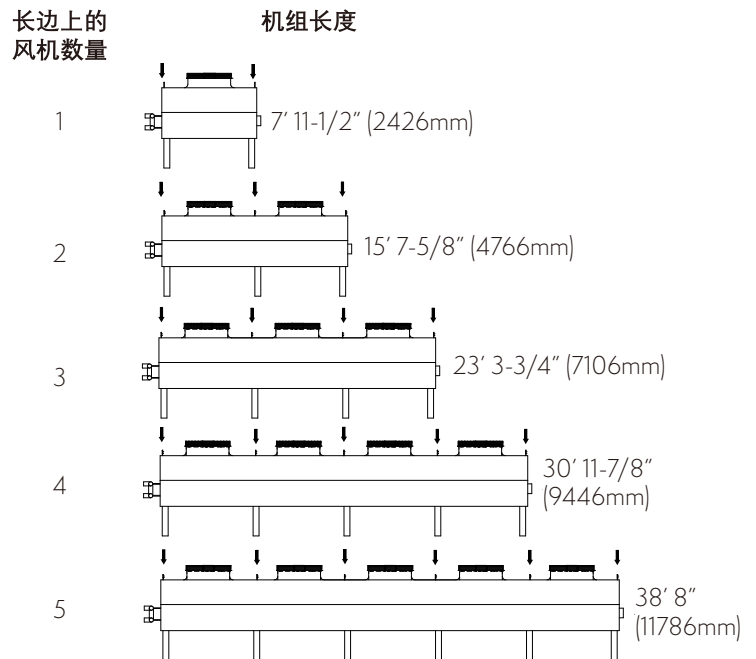


图 8 – 增量翅片长度为7' 8" (2340mm)的机组的吊耳要求

起吊要求 – Flat系列机组 (NEMA/AC电动机)

采用NEMA/AC电动机的机组的增量翅片长度符号用**B** (5' 9" [1755mm])、**K** (6' 4" [1950mm])或**L** (7' 8" [2340mm])表示。以下为这些机组的起吊要求。

下图中机组上方的箭头表示每处有两 (2) 个吊耳。

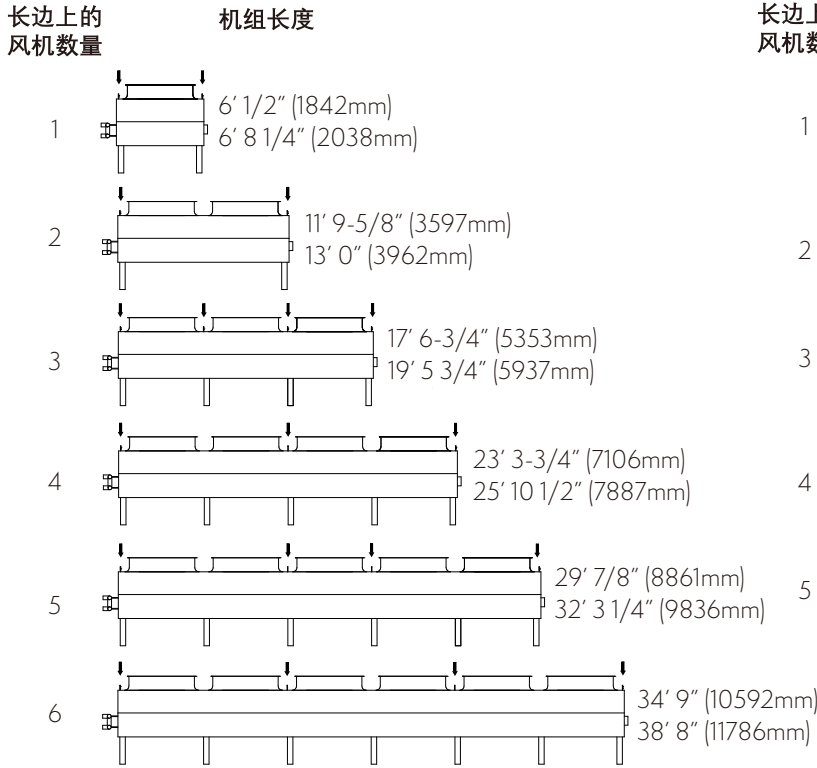


图 9 – 增量翅片长度为5'9" (1755mm)和6'4" (1950mm)的机组的吊耳要求

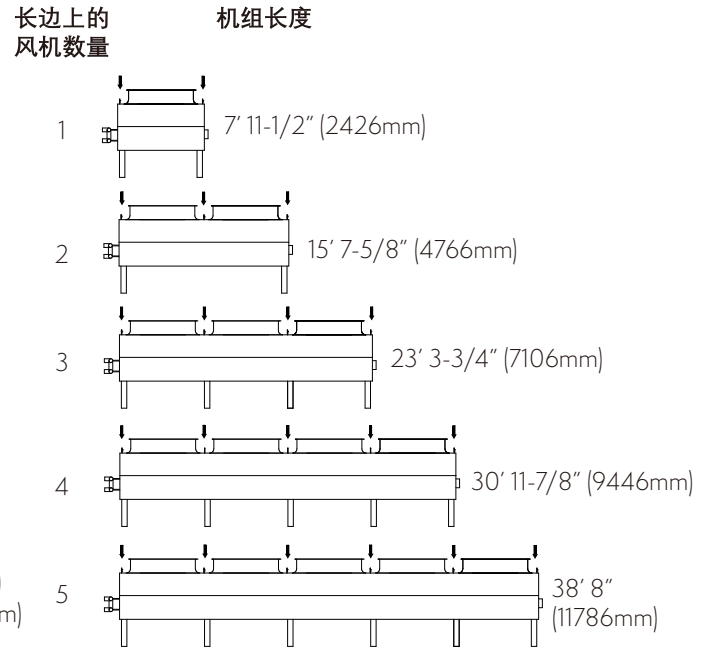


图 10 – 增量翅片长度为7'8" (2340mm)的机组的吊耳要求

V系列机组

益美高eco-Air V系列机组采用了无托盘设计，便于安装和运输。

叉车升降

确保叉车足以承受需要装卸的机组的尺寸和重量。机组重量见工厂正式图纸。

长度小于19' (5850mm)的机组标配益美高钢制叉车槽钢，其位于机组下方。机组上会有标签对叉车槽钢进行标识。若发现没有标签和叉车槽钢，**请停止操作！**机组需要改用起重机进行起吊。只有可以通过叉车升降的机组才会配置叉车槽钢。大型机组则需要通过起重机起吊，否则可能会导致机组及盘管损坏。

图11展示了V系列机组的叉车槽钢位置。

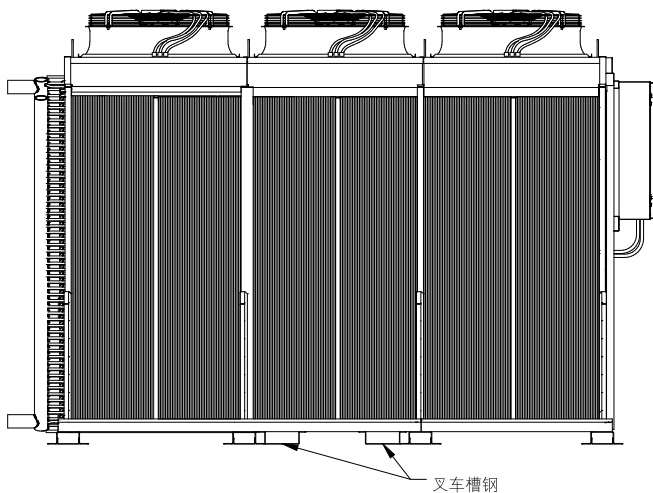


图 11 – V系列机组叉车槽钢位置



图 12 – V系列机组叉车升降要求

货叉的长度需要至少超出机组宽度12" (30cm)。

在任何情况下，即使安装了叉车槽钢，也不能使用“短货叉”，“短货叉”会导致机组箱体或盘管损坏。

在尝试升降机组前确保重量分布均匀。请遵循行业标准叉车升降建议和指南。

起重机起吊

确保起重机操作员使用足够的绑带、吊索、可调式/分布式起重吊梁等装置，安全可靠地分配设备重量。从机组端面观察，最小起重机起吊角度**不得**小于图13所示的与水平方向夹角60°。从机组侧面观察，起吊角度必须**始终**与机组的风机顶板保持90°夹角（垂直）。

为达到最小的60°起吊角度，起重设备上的吊索与机组顶部箱体面板之间的垂直方向上的距离必须不小于允许的最小“H”尺寸，以防止起吊时吊耳产生变形。最小的“H”尺寸见表4。除非起吊段下面绑有安全吊索，否则这些起吊方式不可用于长距离起吊或是有危险存在的场所。

注意：只要机组的支撑是沿着机组的长边放置，与设备的长边长度相等，并符合所有起吊要求，便可使用可调式/分布式起重吊梁来替代纵贯整个机组长度的单根吊梁来进行起吊。

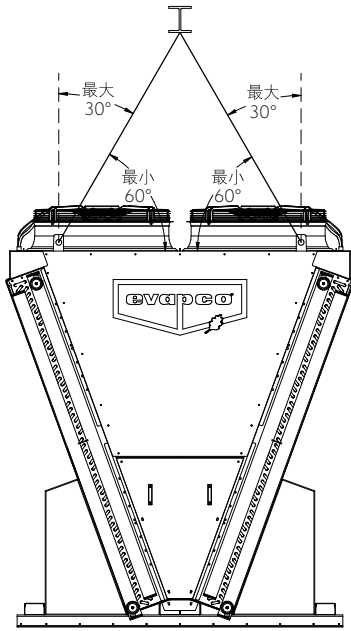


图 13 – 最小起重机起吊角度

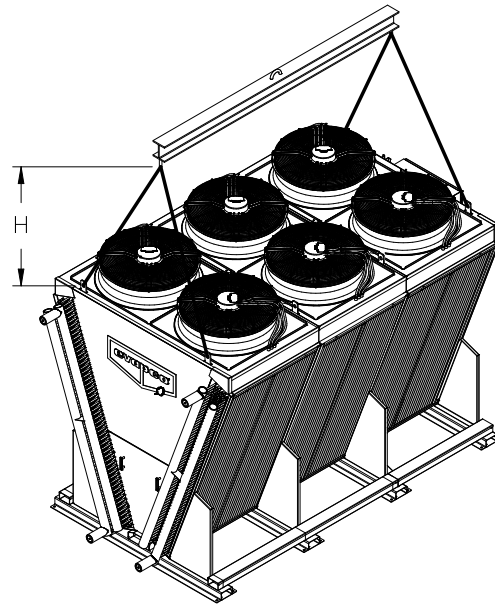


图 14 – 吊梁的高度要求

机组宽度	最小“H”值
4' (1.2m)	2.5' (0.8m)
7' (2.2m)	5.0' (1.6m)
8' (2.4m)	5.0' (1.6m)

表 4 – 最小“H”尺寸

根据以下信息小心、安全地将吊索连接到机组吊耳上。吊耳位于风机段顶部，可将机组起吊至最终场所。机组只会按照吊装需要来配置相应数量的吊耳，因此所有的吊耳都应被使用到。吊耳的数量取决于增量翅片长度或者管板与吊耳之间的距离。因此您需要参考机组型号以精确识别以下哪些信息描述了您的机组。

机组型号中的第12位字符表示增量翅片长度。例如机组型号：

EAVCD-15S2Z**K**xxxxx-xxxxxxxxx中的**K**即表示增量翅片长度。增量翅片有不同长度，分别用字母**A**、**J**、**B**、**K**和**I**表示。之后再按照风机类型进行进一步细分。

表5是一个快速参考指南，表示不同类型和尺寸的机组需要的吊耳数量。

增量翅片长度符号	增量翅片长度	风机类型	吊耳数量
A	3' 10" (1170mm)	EC	15
J	4' 3" (1300mm)	EC	15
K	6' 4" (1950mm)	EC	16
B	5' 9" (1755mm)	NEMA/AC	17
K	6' 4" (1950mm)	NEMA/AC	17
I	7' 8" (2340mm)	NEMA/AC	18

表 5 – 所需的吊耳数量 - V系列机组

起吊要求 – V系列机组 (EC电动机)

采用EC电动机的机组的增量翅片长度符号用**A**(3' 10" [1170mm])、**J**(4' 3" [1300mm])或**K**(6' 4" [1950mm])表示。以下为增量翅片长度为**A**(3' 10" [1170mm])和**J**(4' 3" [1300mm])的机组的起吊要求。

下图中机组上方的箭头表示每处有两 (2) 个吊耳。

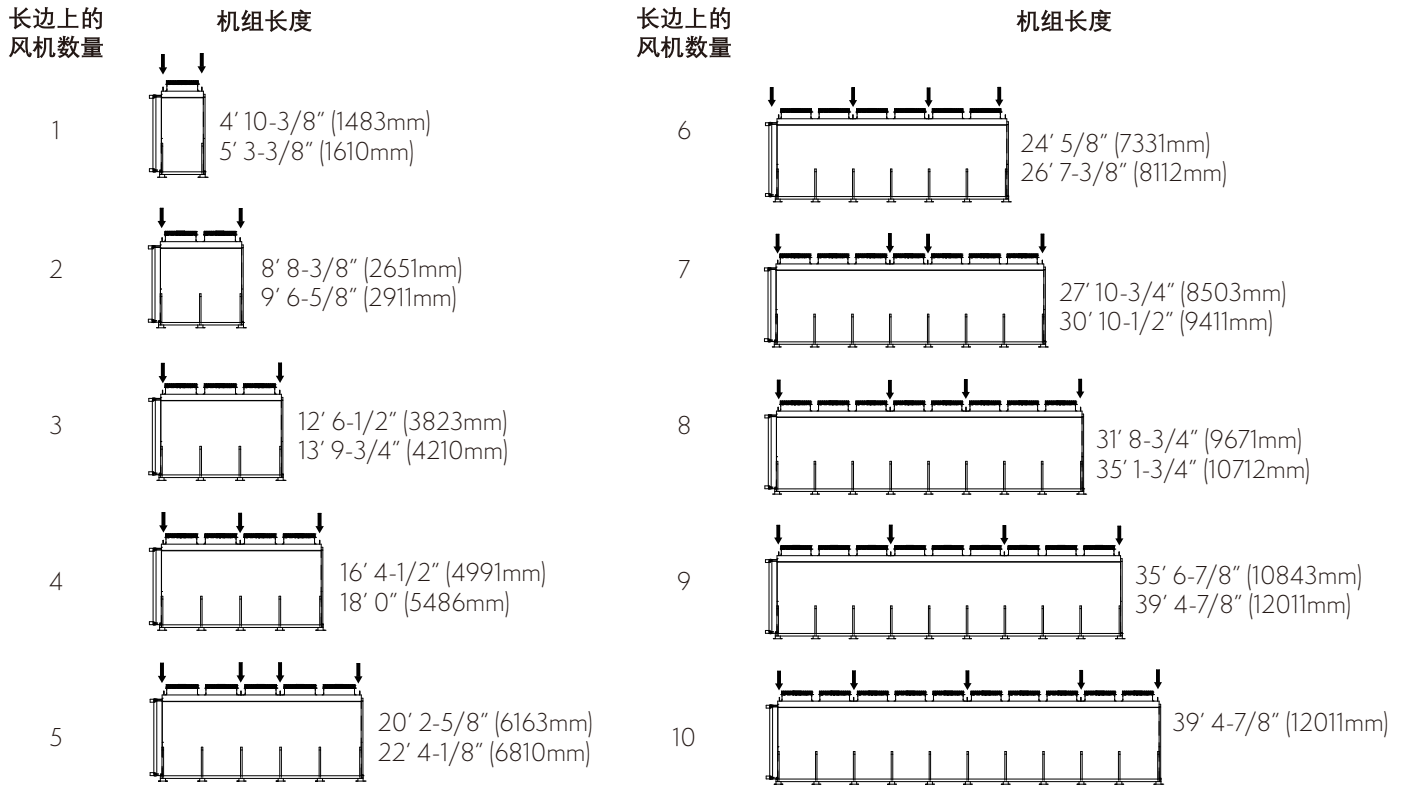


图 15 – 增量翅片长度为3'10" (1170mm)和4'3" (1300mm)的机组的吊耳要求

以下为增量翅片长度为**K**(6' 4" [1950mm])的机组的起吊要求。

下图中机组上方的箭头表示每处有两 (2) 个吊耳。

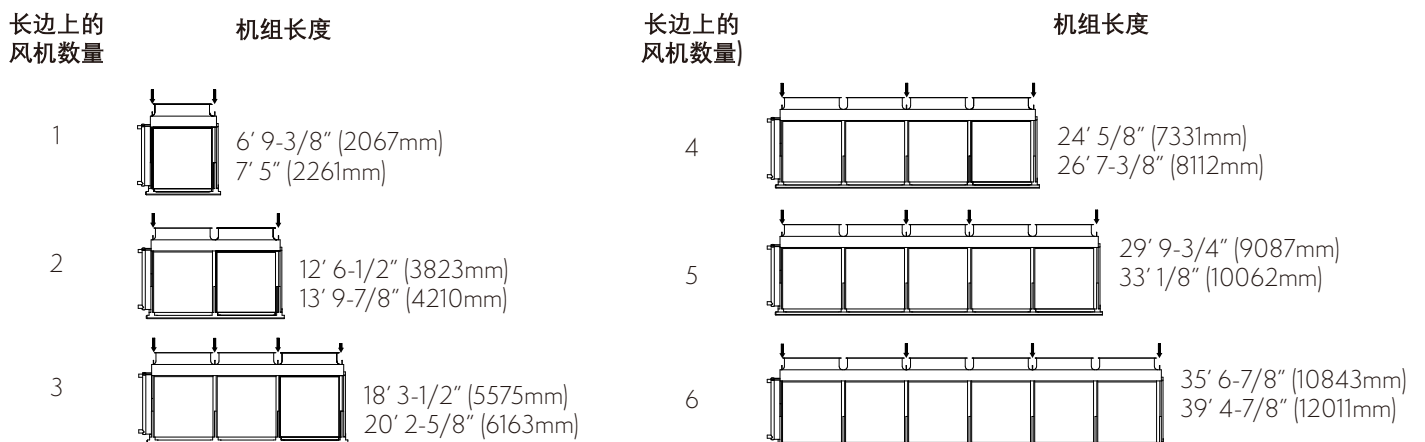


图 16 – 增量翅片长度为6' 4" (1950mm)的机组的吊耳要求

起吊要求 – V系列机组 (NEMA/AC电动机)

采用NEMA/AC电动机的机组增量翅片长度符号用**B** (5' 9" [1755mm])、**K** (6' 4" [1950mm])或**L** (7' 8" [2340mm])表示。

下图中机组上方的箭头表示每处有两 (2) 个吊耳。

以下为这些机组的起吊要求。

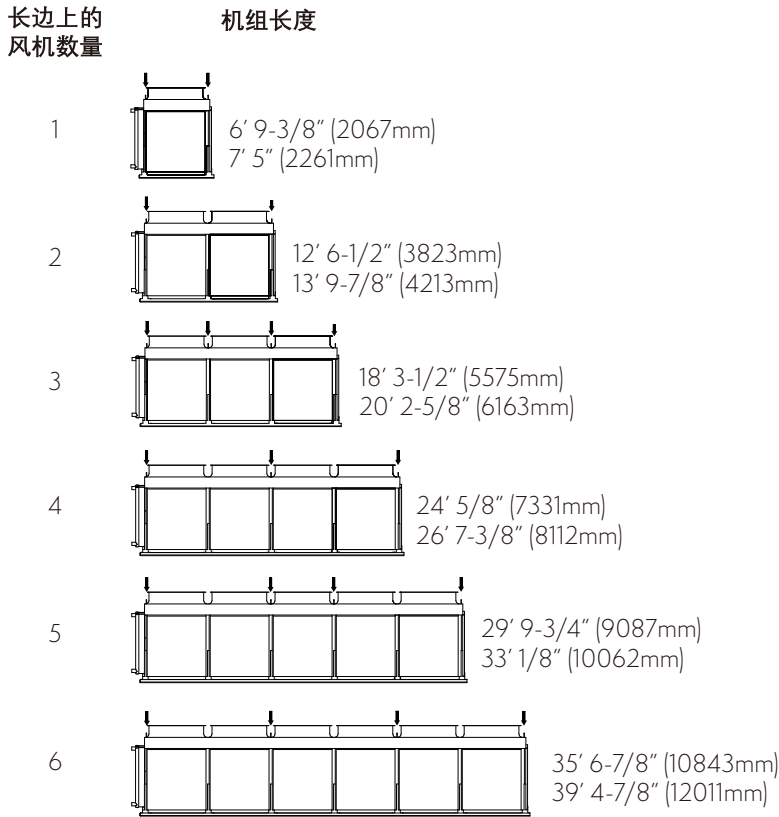


图 17 – 增量翅片长度为5'9" (1755mm)和6'4" (1950mm)的机组的吊耳要求

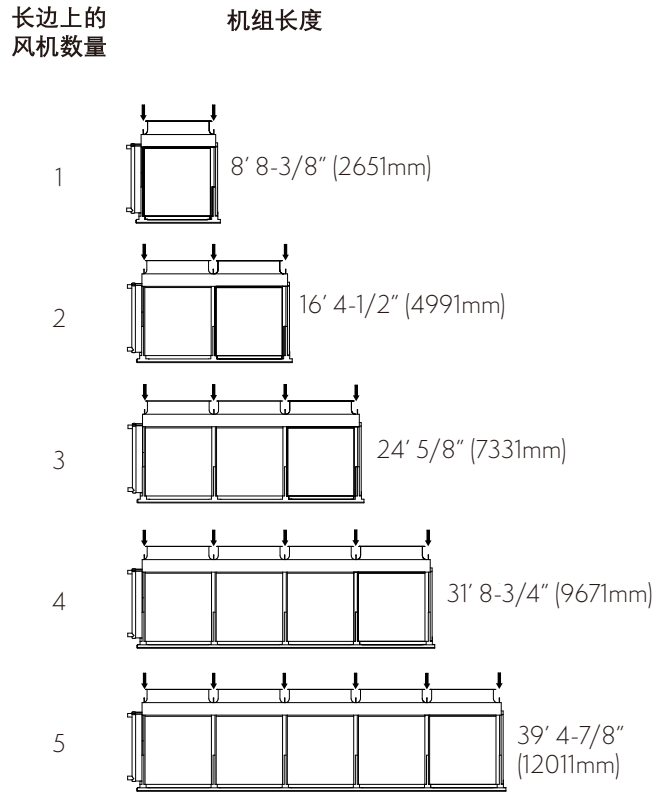


图 18 – 增量翅片长度为7'8" (2340mm)的机组的吊耳要求

双层叠放机组

益美高eco-Air双层叠放机组至少分两 (2) 段运输。如果配备绝热加湿板或外部工作平台、控制柜和内部直梯等散装配件, 这些部件将独立运输, 并需要在现场组装。

下段的起吊要求 - 双层叠放干式机组

配备了可选的超低噪声风机、风机防护网和风机防护网支架的机组，这些选配件将散装运输。关于这些选配件的安装需求，详见“风机防护网的安装要求 - 配备超低噪声风机的双层叠放机组”。

1. 使用下段顶部的吊耳进行起吊。使用可调式/分布式起重吊梁沿整个机组长度方向进行起吊。关于双层叠放机组下段的起吊，详见以下说明。

注意：只要机组的支撑是沿着机组的长边放置，与设备的长边长度相等，并符合所有起吊要求，便可使用可调式/分布式起重吊梁来替代纵贯整个机组长度的单根吊梁来进行起吊。

2. 使用足够大的卸扣（或其他适合的起吊装置）穿过位于机组端部的吊耳和C型钢，见细节A。卸扣/起吊装置的开口必须大于2-1/2" (64mm)。销轴直径必须小于1-1/2" (40mm)，见细节B。锚卸扣的长度必须大于2-1/2" (64mm)。

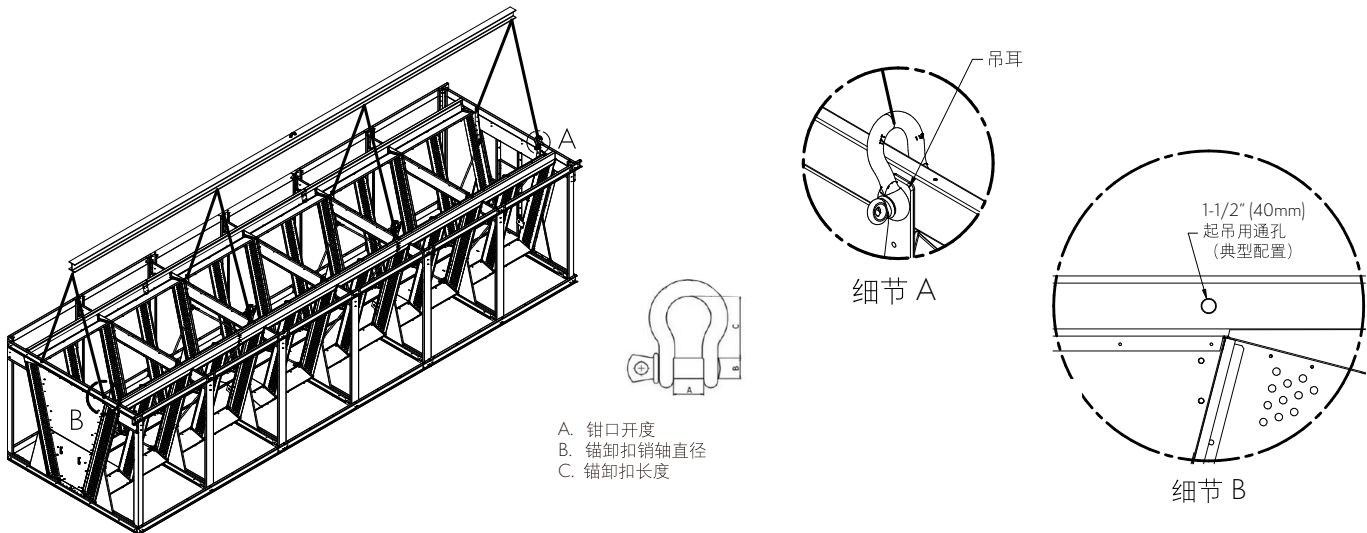


图 19 - 下段的起吊 - 干式机组

3. 如图20.1所示，必须小心确保起重机与吊耳之间的“H”尺寸大于或等于6' (1.8m)。从机组侧面观察，起吊角度必须始终与机组顶部呈90°（垂直），如图20.2所示。从机组端面观察，下段吊耳之间的中心线距离为5' 5-3/4" (1670mm)。

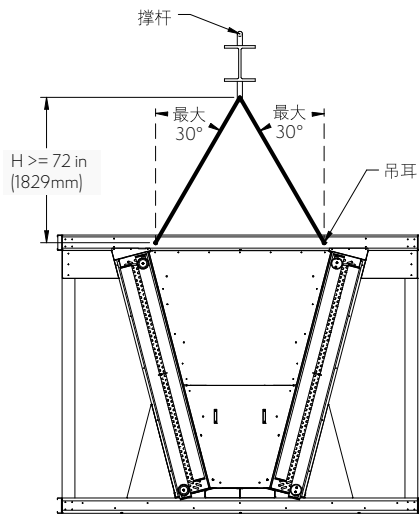


图 20.1 - 下段的端视图

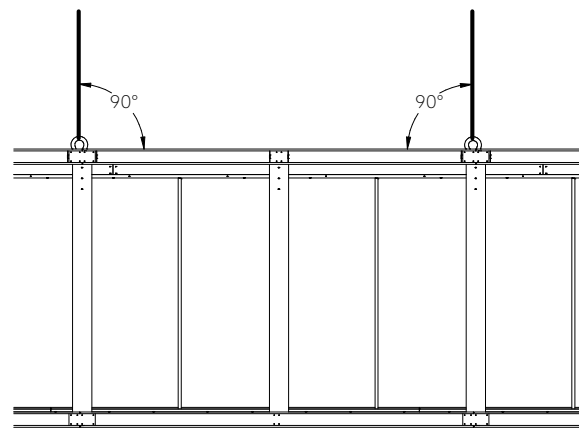


图 20.2 - 下段的侧视图

4. 将设备段从卡车上卸下后，需将其放置在待运区（吊具安装区）或支撑结构（如钢支撑、混凝土台座、框架梁）上。如果安装在支撑结构上，则需使用地脚螺栓（由其他方提供）进行紧固——具体尺寸和数量见工厂提交文件中的“推荐钢结构支撑布置”图纸。

上段的起吊要求 - 双层叠放干式机组

配备了可选的超低噪声风机、风机防护网和风机防护网支架的机组，这些选配件将散装运输。关于这些选配件的安装需求，详见“风机防护网的安装要求 - 配备超低噪声风机的双层叠放机组”。

1. 使用上段顶部的吊耳进行起吊，如图21所示。使用可调式/分布式起重吊梁沿整个机组长度方向进行起吊。关于双层叠放机组下段的起吊，详见以下说明。

注意：只要机组的支撑是沿着机组的长边放置，与设备的长边长度相等，并符合所有起吊要求，便可使用可调式/分布式起重吊梁来替代纵贯整个机组长度的单根吊梁来进行起吊。

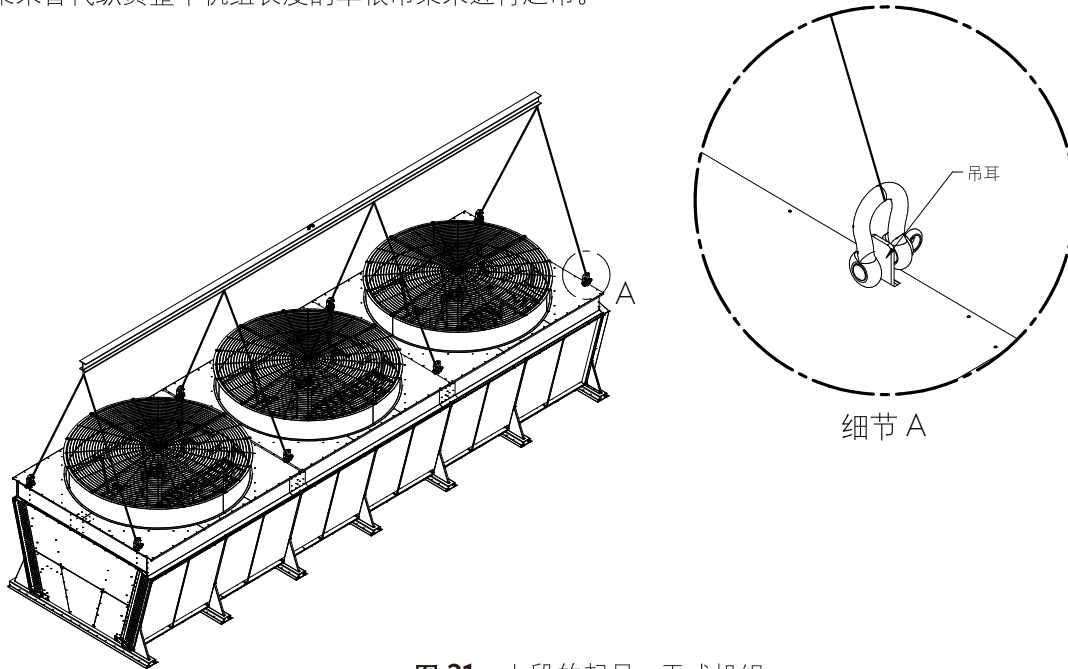


图 21 - 上段的起吊 - 干式机组

2. 如图22.1所示，必须小心确保起重机与风机顶板之间的“H”尺寸大于或等于9' (2.7m)。从机组侧面观察，起吊角度必须始终与机组风机顶板呈90°夹角（垂直），如图22.2所示。从机组端图观察，上段吊耳之间的中心线距离为9'-7/8" (2790mm)。

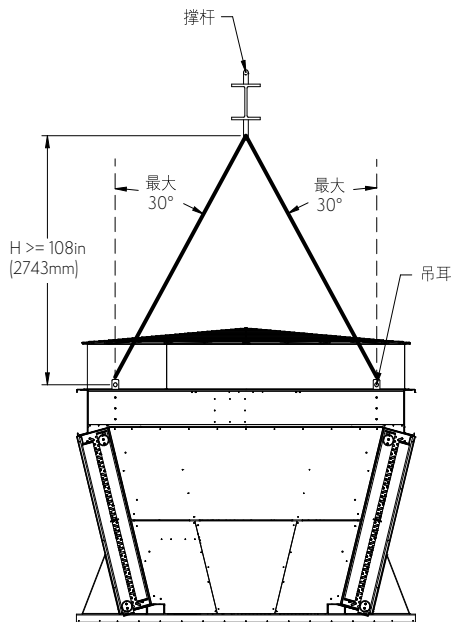


图 22.1 - 上段的端视图

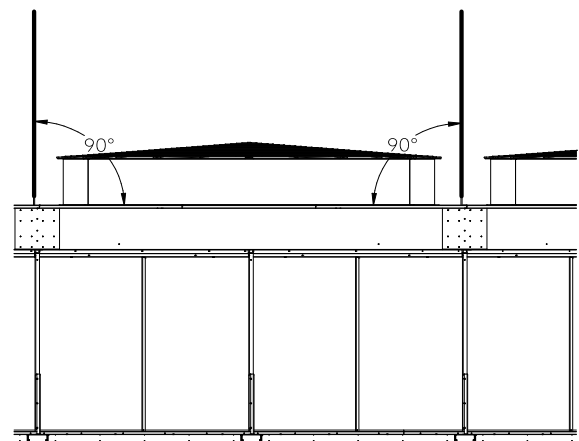


图 22.2 - 上段的侧视图

风机防护网的安装要求 - 配备超低噪声风机的 双层叠放机组

若机组配备可选配的超低噪声风机，则风机防护网及防护网支架将固定在底座框架上，出厂时预装在双层叠放机组的下段顶部，如图23所示。

在将上段吊装至下段之前，必须先将风机防护网及防护网支架从下段拆下，并将其固定至上段的风机筒上。风机防护网及防护网支架出厂时，会预装在底座框架上，该底座通过螺栓与机组框架相连。

需将这两个部件从各自的底座框架上拆下，再分别固定至上段的各个风机筒上，如图24所示。

请按照以下步骤安装风机防护网及防护网支架：

1. 拆除底座框架与机组框架之间的连接螺栓后，将风机防护网、支架组件及各自的底座框架一同从下段吊离。将底座框架放置在地面，再松开风机防护网及支架组件与底座框架之间的螺栓。

2. 将风机防护网及防护网支架从底座框架上拆下后，吊起并放置在对应的风机筒上。

3. 将每个风机防护网支架组件上的8个孔与各风机筒上预先钻好的3/8" (10mm)孔对齐，使用3/8" (10mm)紧固件将风机防护网支架固定在风机筒上，如图25所示。

4. 将每个风机防护网组件上的12个孔眼与各风机筒上预先钻好的1/2" (13mm)孔对齐，按照图26所示，使用1/2" (13mm)紧固件将风机防护网固定在风机筒上。

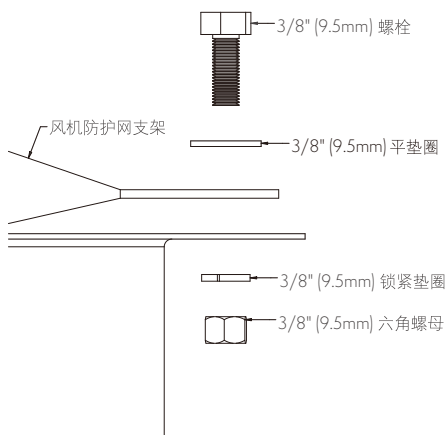


图 25 - 风机防护网支架连接紧固件

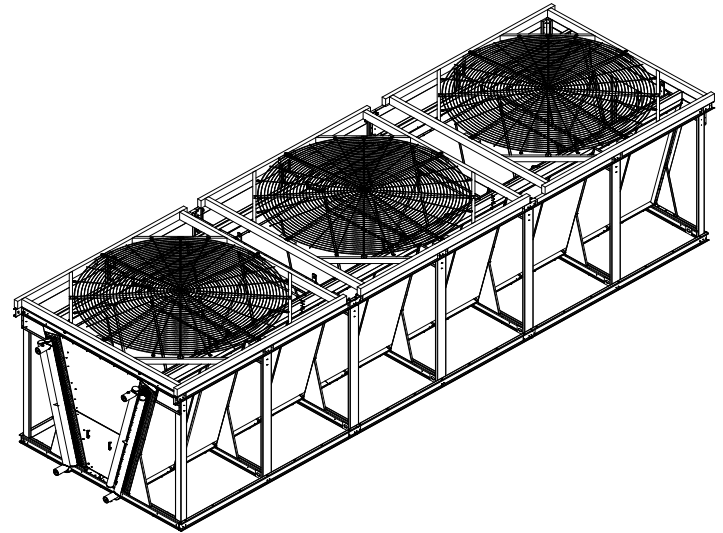


图 23 - 将风机防护网及风机防护网支架预装在下段顶部再行发货

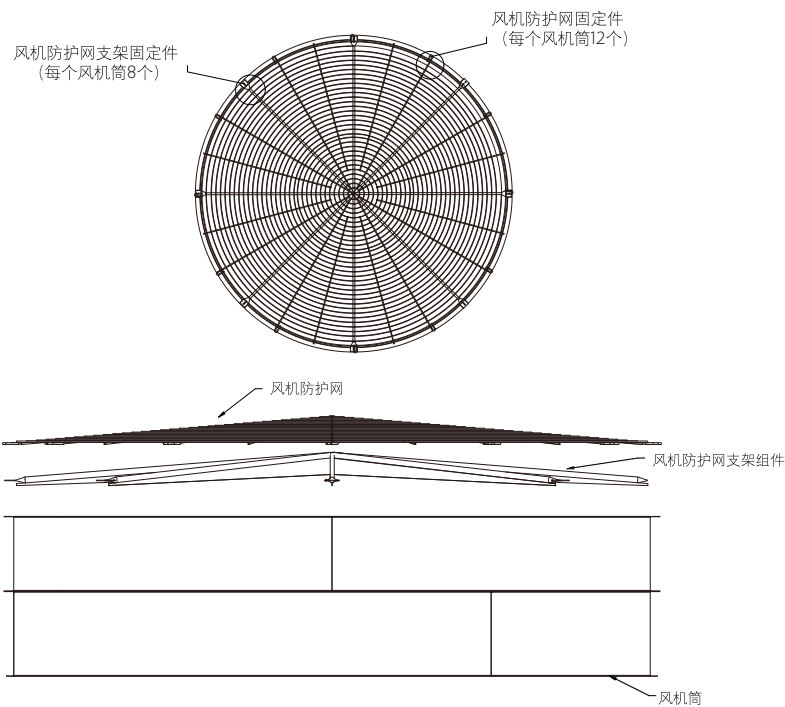


图 24 - 风机防护网及风机防护网支架

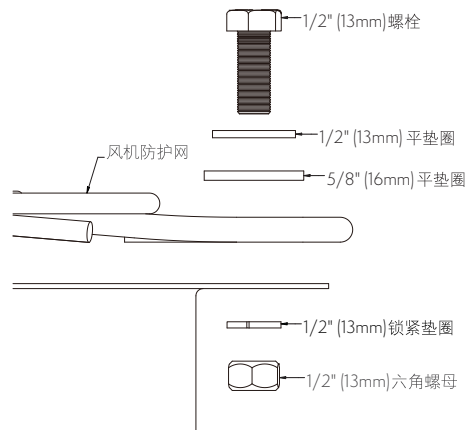


图 26 - 风机防护网连接紧固件

将上段安装到下段上 - 双层叠放干式机组

1. 将上段小心起吊至下段上方。根据需要，在四个角的螺孔中放入销钉，以对齐上下段对接折边上的吊装孔。如下图所示，将上段固定到下段的吊装接缝处。机组的每一段都会贴上相应的对位标记（见附录A）。将上段的导风板固定到下段的导风板。配套供应吊装五金件。

注意：上段和下段不可同时起吊，否则将对设备造成永久性损坏和/或对附近人员造成严重伤害。

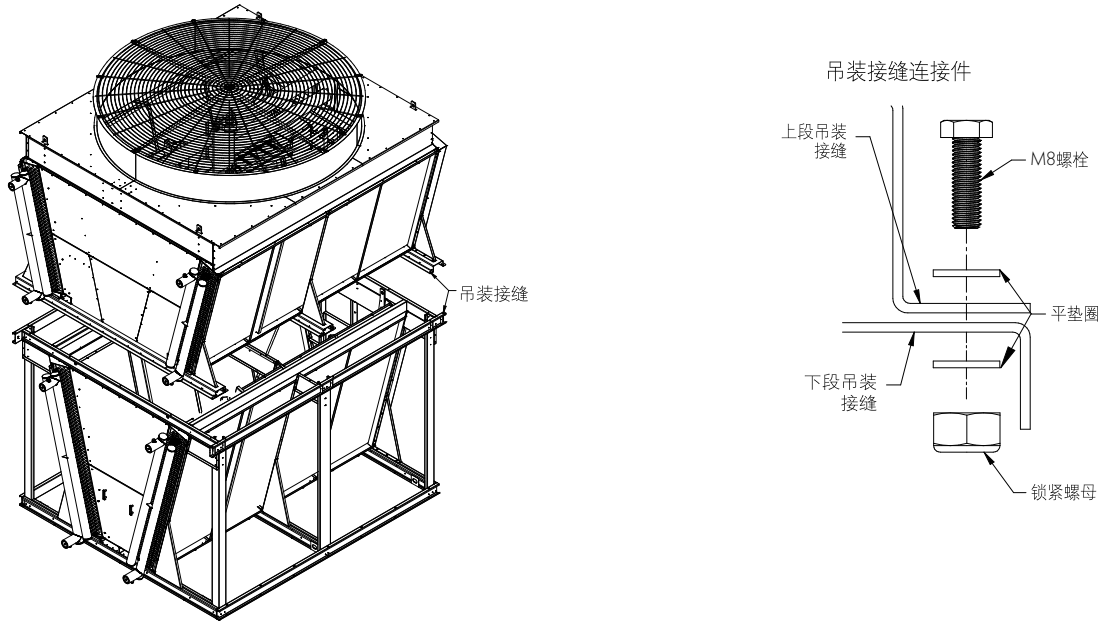


图 27 - 上段和下段的连接

绝热加湿段的吊装

由于最大运输宽度的限制，双层叠放机组的绝热加湿模块放置在板条箱中独立运输，并需要现场安装。

	绝热加湿模块的板条箱重量			
	上段的板条箱	下段的板条箱	每个板条箱内的模块数量	单台机组的板条箱总数
1-单元	1360 lbs (617kg)	1940 lbs (880kg)	2	2
2-单元	2520 lbs (1143kg)	3640 lbs (1651kg)	4	
3-单元	3660 lbs (1660kg)	5340 lbs (2422kg)	6	

表 6 - 绝热加湿模块的板条箱重量 - 双层叠放机组

注意：下段和上段每一个绝热加湿模块的净重分别为820 lbs. (372kg)和550 lbs. (250kg)。按照以下步骤将绝热加湿模块安装在干式机组上。

安装下段的绝热加湿模块

1. 干式机组就位后，从板条箱中取出下段的绝热加湿模块和相关组件。如图所示，使用M8螺栓在机组下段安装绝热加湿模块的支架（1-单元机组8个支架、2-单元机组16个支架，3-单元机组24个支架）。所需的螺纹柳丁已在工厂安装完成。

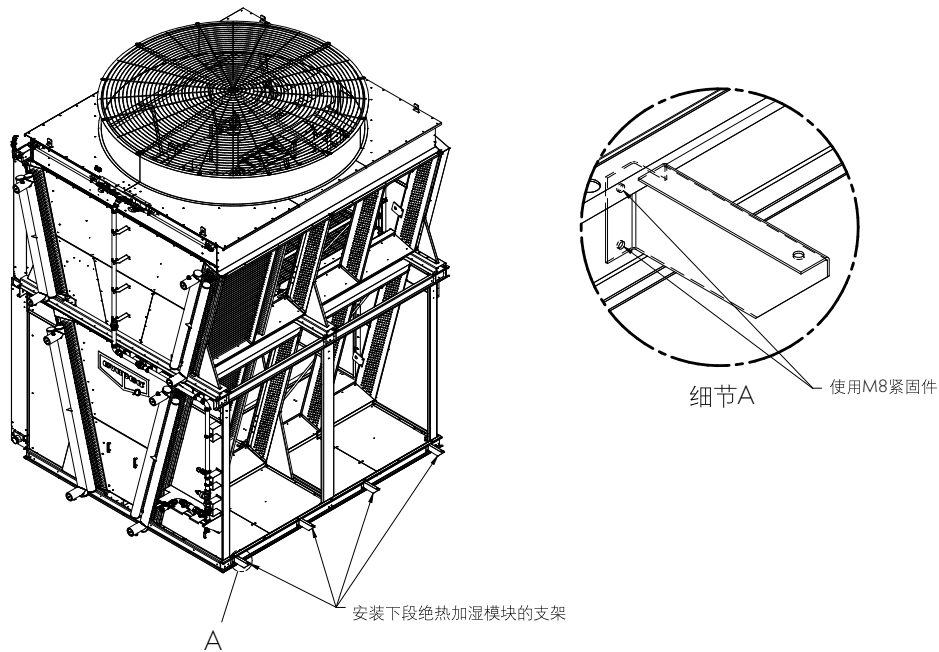


图 28 - 安装下段绝热加湿模块的支架

2. 将下段框架固定到步骤1中已安装好的支架上。下段框架将为倾斜式排水槽和绝热加湿模块提供必要的支撑。

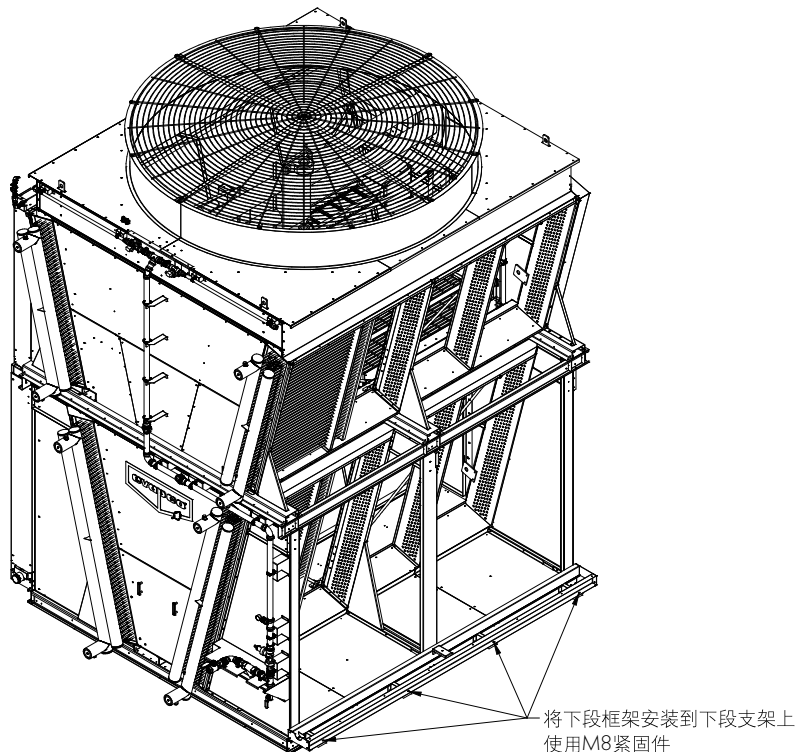


图 29 - 安装下段框架

- 下段框架安装完成后，将倾斜式排水槽安放在里面，注意确保倾斜式排水槽 (1) 的末端与下段框架 (2) 的末端齐平或在其内部，如“细节A”所示，以保证后续步骤中的下段绝热加湿模块的安装。

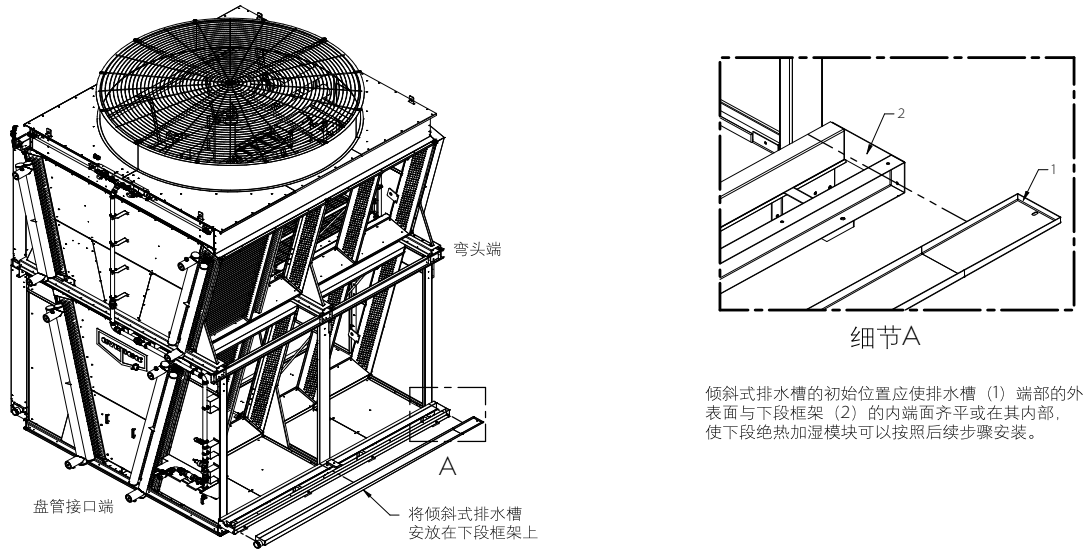


图 30 – 将倾斜式排水槽安装到下段框架上

- 从靠近机组盘管接口端的位置开始，将下段绝热加湿板安放在下段框架上。1-单元机组的每一侧进风面各有1块下段绝热加湿板。3-单元机组的每一侧进风面各有3块绝热加湿板。最大的3-单元机组需要总计6块下段绝热加湿板。
- 确保前一个绝热加湿模块已紧固好，然后再进行下一个模块的安装。对于多单元机组，使用M8紧固件安装固定板，如“细节B”所示。

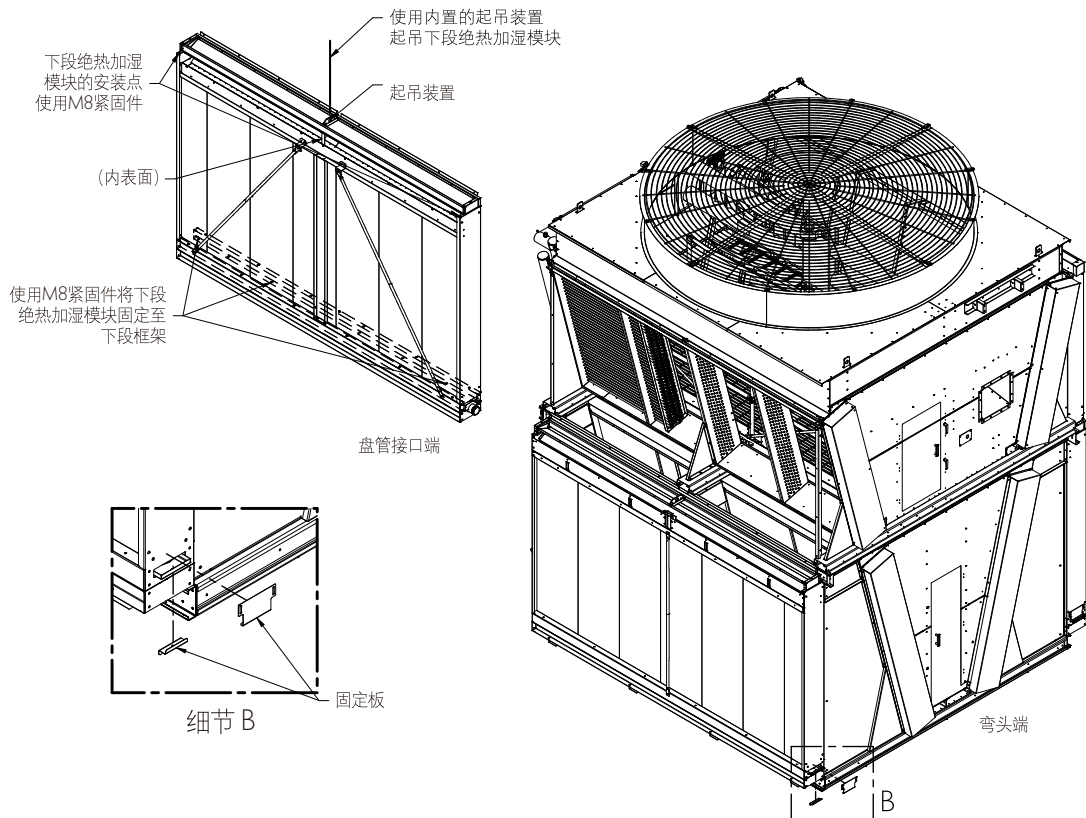


图 31 – 安装下段绝热加湿模块

安装上段绝热加湿模块

1. 下段两个进风侧的所有绝热加湿模块就位后，安装上层绝热加湿模块的支架。支架安装位置见下图“细节A”。

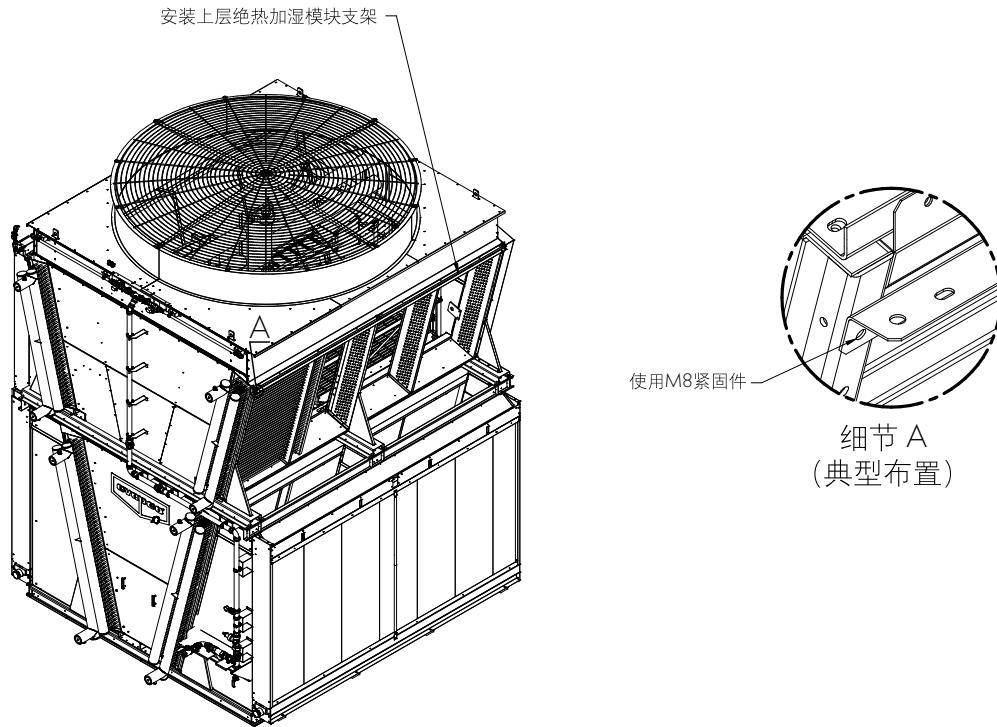


图 32 – 安装上段绝热加湿模块的支架

2. 如下图33所示安装上段绝热加湿板。从靠近机组盘管接口端的位置开始，先将前一个绝热加湿模块固定好，然后再进行下一个模块的安装。

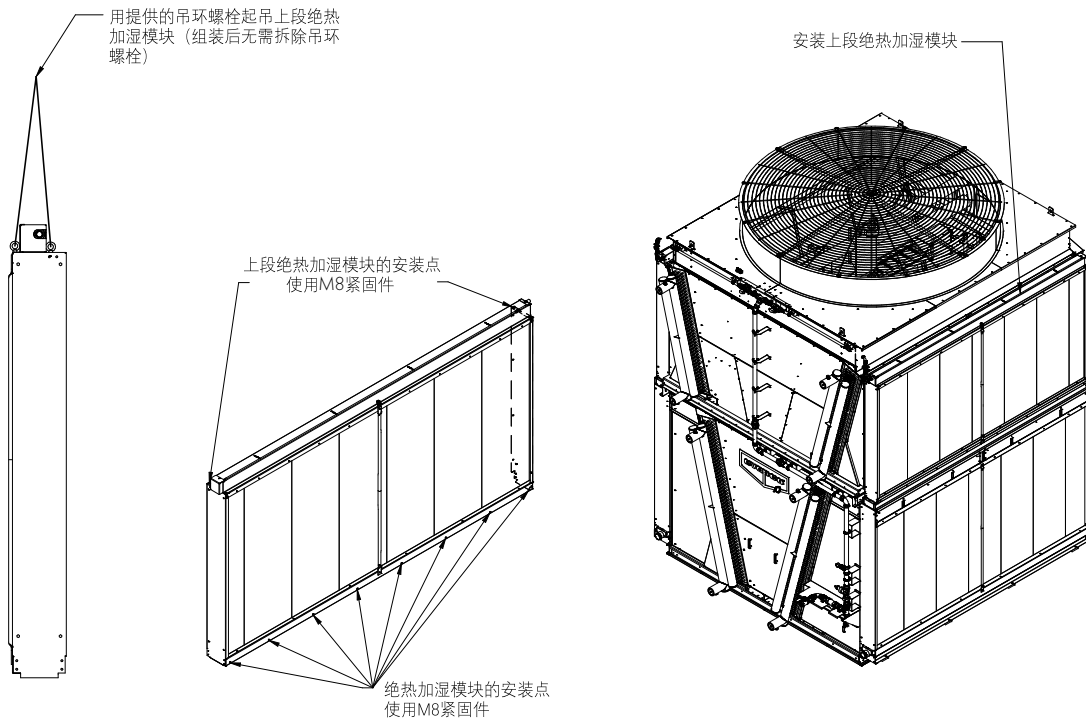


图 33 – 安装上段绝热加湿模块

3. 此步骤仅适用于2-单元或3-单元机组。2-单元机组如下图所示。对于3-单元机组，每一个进风侧都需要执行以下步骤两次。

如“细节A”所示，首先安装连接件，然后如图34所示，安装上段和下段的拦挡条。

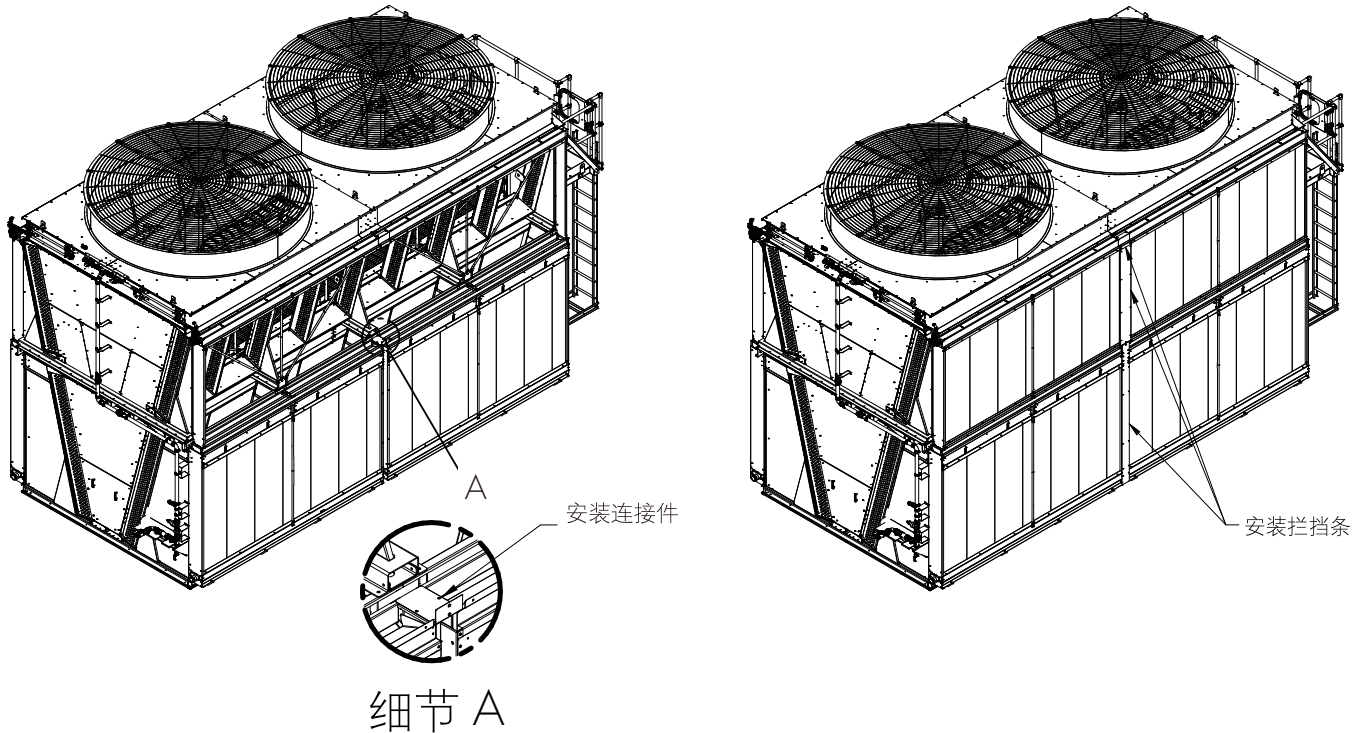


图 34 - 在机组单元之间安装拦挡条

绝热加湿水分配系统的现场安装说明

绝热加湿空气预冷系统的供水管在工厂部分安装，一些部件需要在现场安装。与绝热加湿模块非常相似，由于运输宽度限制，部分水分配系统的部件无法安装在机组上运输。

按照以下步骤完成绝热加湿水分配系统的组装。

1. 上段和下段的绝热加湿模块安装完成后，移除上段布水槽上的所有盖板。

盖板移开会露出管夹，在安装喷淋支管之前需要松开管夹。

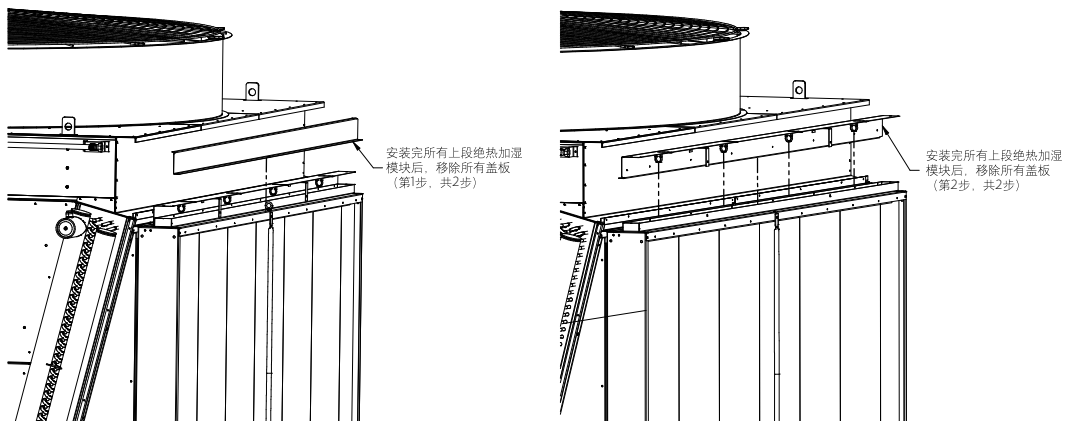


图 35 - 移除布水槽上的盖板

2. 如下图所示，先安装较长的喷淋支管。较长的喷淋支管始终位于水分配系统的内侧。接下来安装较短的喷淋支管（用于2-单元和3-单元机组）。

喷淋支管安装完成后，重新安装盖板。

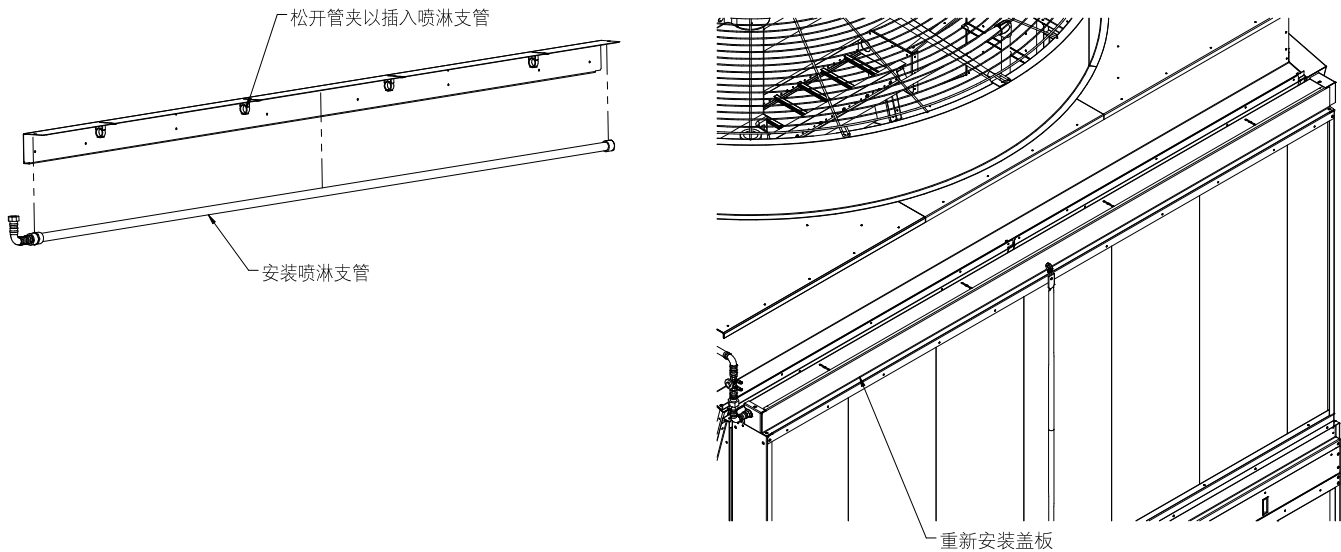


图 36 – 安装喷淋支管并重新安装盖板

3. 安装前后两端（即盘管接口端和弯头端）的三角板。该三角板仅适用于双层机组的上段。在布水槽端头安装端盖。所有部件均需使用M8紧固件。下图所示为1-单元机组，通常也适用于3-单元机组。

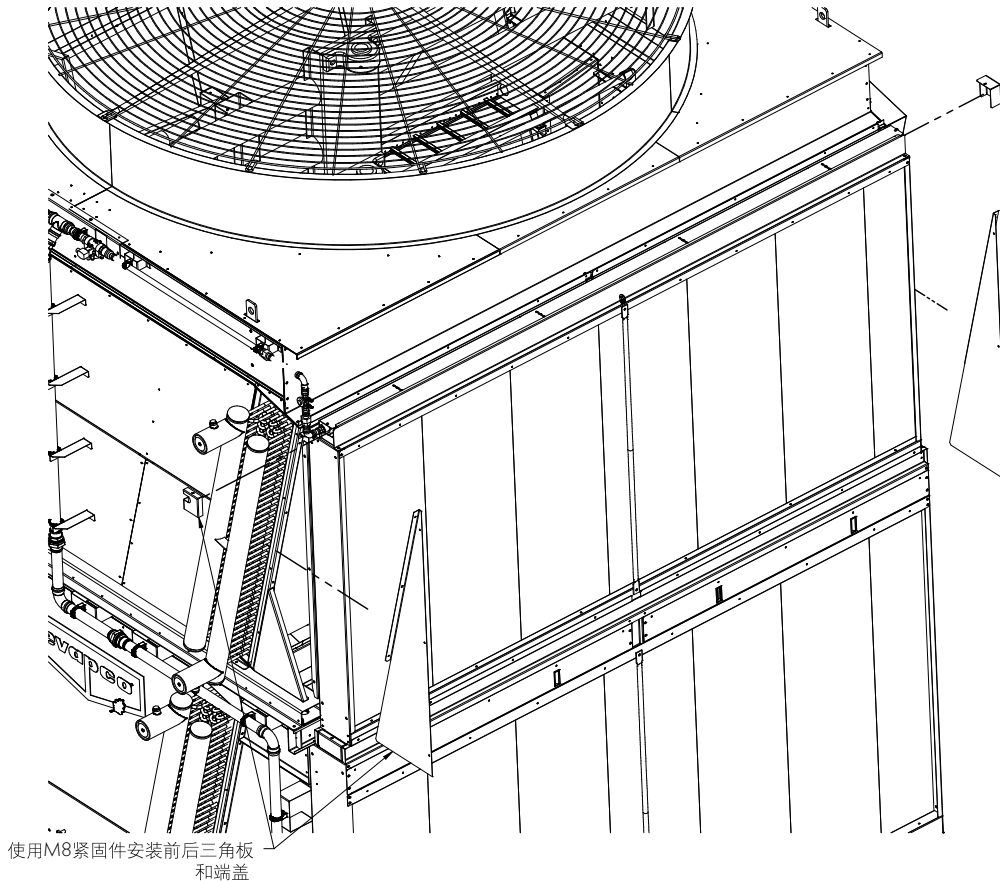


图 37 – 安装前后三角板和水分配系统端盖

4. 安装一段中间管段，将工厂安装的上段和下段的绝热加湿水分配管连接起来，如下图所示。在机组上段两侧的绝热加湿水分配管上安装喷淋支管的给水管段，见“细节A”。工厂安装的这些管段配有活接头，以简化现场安装。无PVC胶接头或焊接接头。

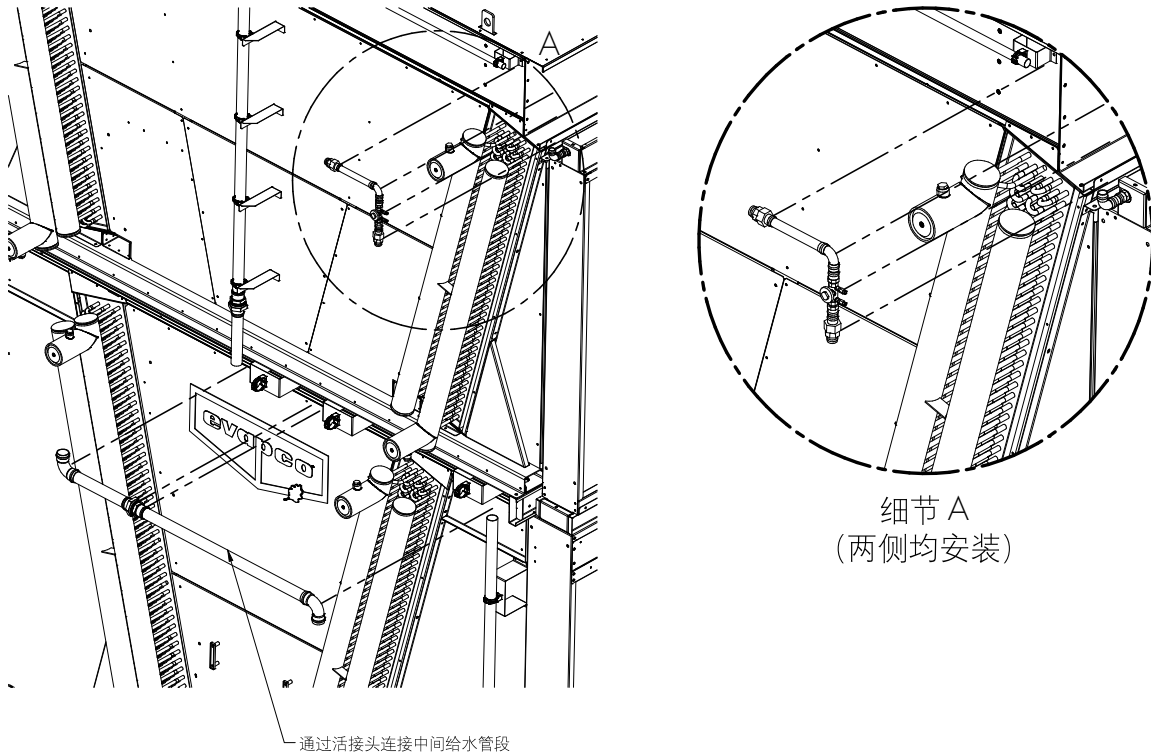


图 38 - 安装中间给水管道和喷淋支管的给水管段

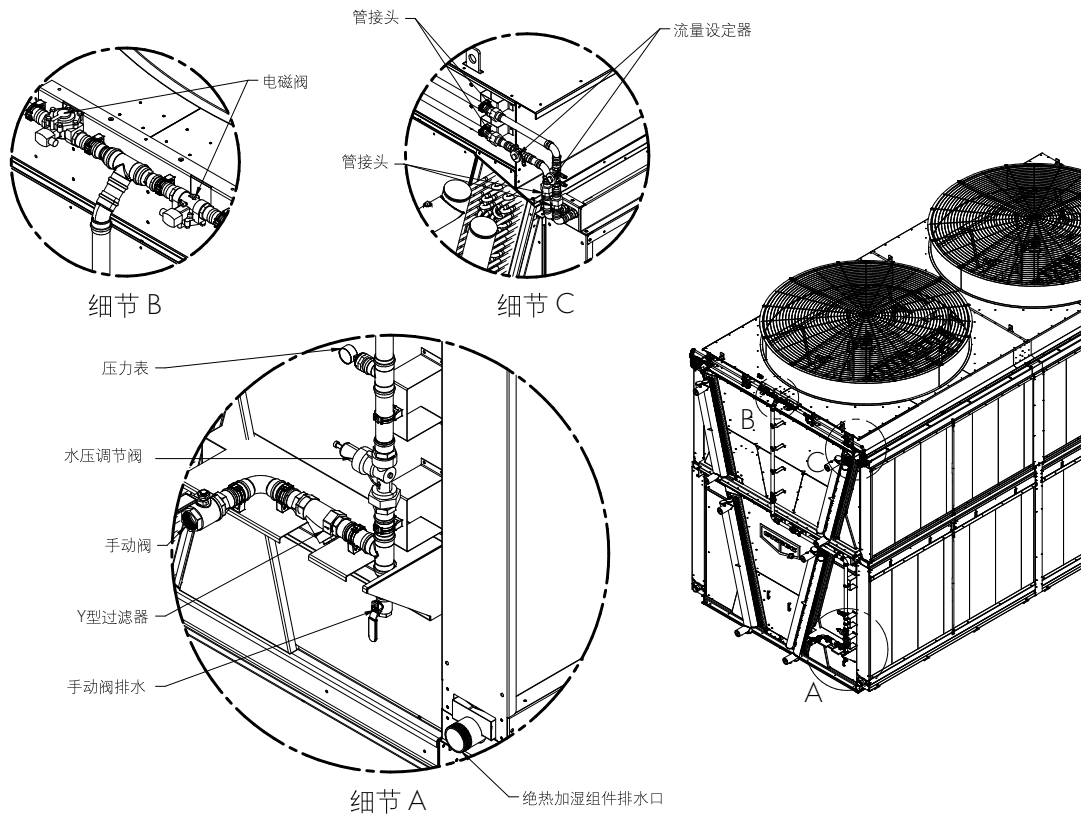


图 39 - eco-Air™ 双层叠放机组绝热加湿预冷系统组件

外部工作平台的安装说明

按照以下说明，在每个干式或绝热加湿式双层叠放机组的弯头侧安装可选件“带梯子的外部工作平台”。机组在出厂前已安装好工作平台所需的安装槽钢。从“细节A”开始按顺序遵循以下说明。

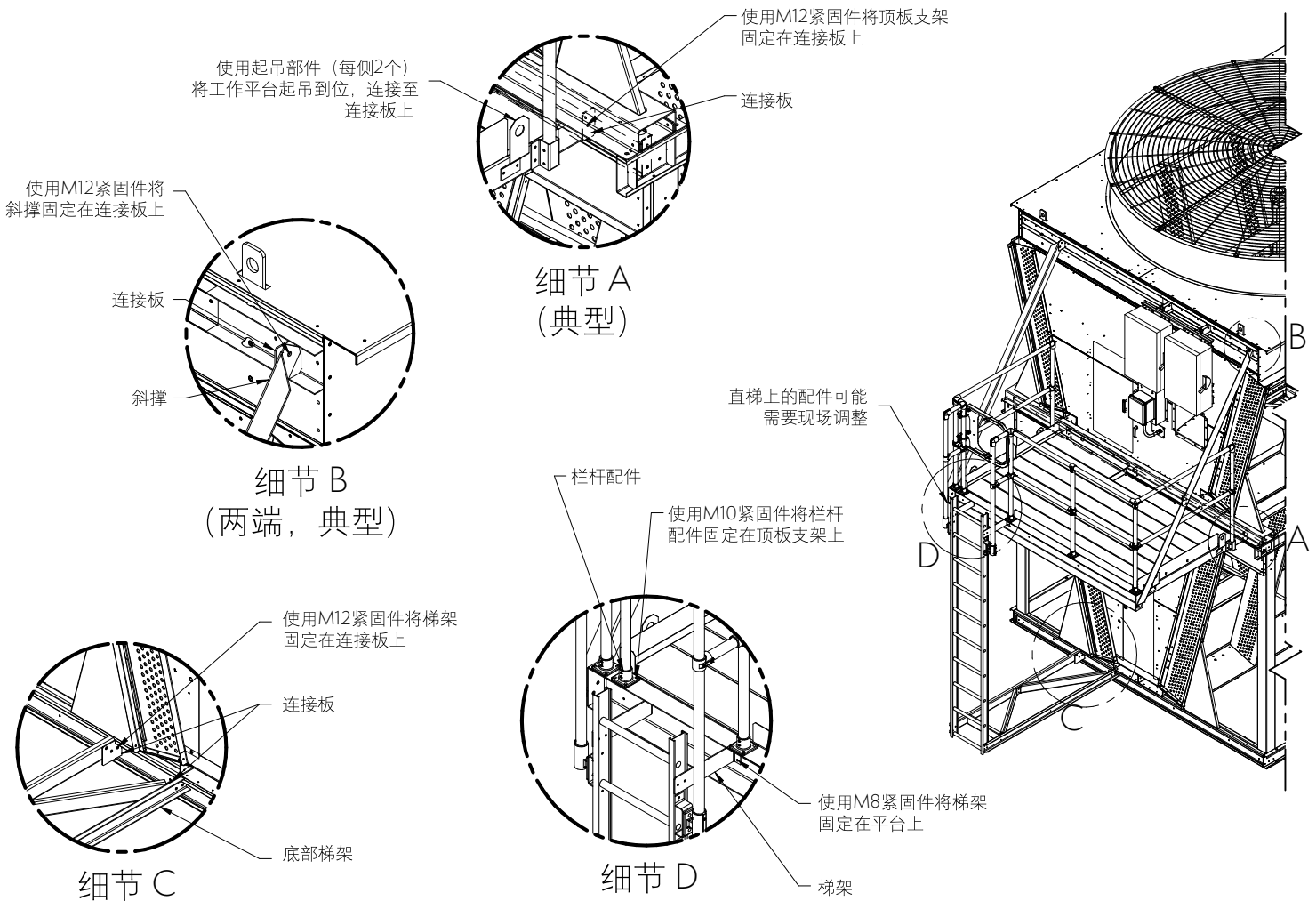


图 40 - 外部工作平台的安装 - 双层叠放机组

