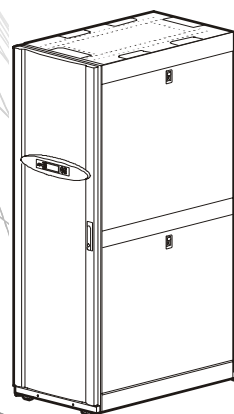


安装

InRow[®] RD

ACRD500
ACRD501
ACRD502





This manual is available in English on the enclosed CD.

Dieses Handbuch ist in Deutsch auf der beiliegenden CD-ROM verfügbar.

Deze handleiding staat in het Nederlands op de bijgevoegde cd.

Este manual está disponible en español en el CD-ROM adjunto.

Ce manuel est disponible en français sur le CD-ROM ci-inclus.

Questo manuale è disponibile in italiano nel CD-ROM allegato.

本マニュアルの日本語版は同梱の CD-ROM からご覧になれます。

Instrukcja Obsługi w języku polskim jest dostępna na CD.

O manual em Português está disponível no CD-ROM em anexo.

Данное руководство на русском языке имеется на прилагаемом компакт-диске.

您可以从包含的 CD 上获得本手册的中文版本。

您可以从附属的 CD 上获得本手册的中文版本。

동봉된 CD 안에 한국어 매뉴얼이 있습니다 .

美国电力转换公司法律免责声明

美国电力转换公司不保证本手册所提供的信息是权威的、正确无误的或完整的。本出版物并不是要代替详细说明操作步骤的、特定地点专用的开发计划。因此，美国电力转换公司对于因使用本出版物所致的损坏、违规行为、错误安装、系统故障或任何其他问题不承担任何责任。

本出版物中所包含的信息是按原样提供的，整理这些信息仅是用于评估数据中心的设计与结构之目的。本出版物已经过美国电力转换公司认真编辑。然而，本出版物所包含的信息的完整性或准确性未得到任何明示或暗示的说明或担保。

在任何情况下，美国电力转换公司都不负责因使用或未能使用本出版物或内容所造成的或与其有关的任何直接、间接、伴随性、惩罚性、特殊或偶然的损害（包括但不限于业务、合同、收入、数据、信息的损失或业务中断所造成的损害），即使美国电力转换公司已被明确告知发生此类损害的可能性。美国电力转换公司保留随时修改或更新本出版物内容或内容格式的权利，恕不另行通知。

内容（包括但不限于软件、音频、视频、文字及照片）的版权、知识产权以及任何其他所有权均属于美国电力转换公司或其许可方所有。所有未在此内容中明确授予用户的权利，美国电力转换公司将予以保留。美国电力转换公司未向获取此信息的人员授予或分配任何形式的权利，亦不应转让这些权利。

不得以整体或部分形式转售本出版物。

目录

一般信息.....	1
概述.....	1
请妥善保存这些说明.....	1
本手册中可能使用到的安全标志.....	1
本手册中使用的交叉引用符号.....	1
安全.....	2
检查设备.....	3
在安装前存储设备.....	3
搬运设备.....	3
将设备搬运到它的最终位置.....	3
型号标识.....	3
组件识别.....	5
安装套件清单.....	5
外部组件.....	6
内部组件（正面）.....	7
内部组件（背面）.....	8
电气面板.....	9
制冷管路图.....	10
连接概述.....	11
电源连接.....	11
管道系统连接.....	11
通讯连接.....	12
机房准备.....	13
空气分配.....	13
输入电源要求.....	13
维修通道.....	14
重量和尺寸.....	15
接入位置.....	16
顶部管道系统和电源接入位置（顶视图）.....	16
底部管道系统和电源接入位置.....	17

安装 19

拆除门和面板. 19

- 拆除前后门 19
- 取下侧面板 20
- 安装侧面板 20
- 拆除电气面板盖 21

将设备连接到机柜上. 21

- 连接至 NetShelter SX 机柜 21
- 连接至 NetShelter VX 和 VS 机柜 22

调平设备. 23

机械连接. 24

- 制冷管道系统 24
- 连接制冷管线 26
- 冷凝器 26
- 满溢式接收器 26
- 冷凝水泵 27
- 冷凝液溢出 28
- 泄漏传感器（可选件） 29
- 充注制冷剂 30
- 添加压缩机油 30

电气连接. 31

- 控制连接 31
- 用户接口连接 32

用户接口连接器说明. 33

- C 型报警触点和关机输入 34
- 机架温度传感器 35
- 通讯连接 36
- 网络端口 38

电源连接. 39

- 布线配置 39
- 顶部管道布设 39
- 底部管道布设 40
- 应变消除（仅限 ACRD502） 40
- 连接满溢式贮液器加热器 41
- 电压选择 41

一般信息

概述

请妥善保存这些说明

本手册包含重要说明，安装本设备时必须依照这些说明进行操作。

本手册中可能使用到的安全标志



电气危险：表示存在电气危险，如果未能避免，则可能导致伤亡。



危险：表示存在危险，如果未能避免，则可能导致严重的人身伤害甚至死亡。



警告：表示存在危险，如果未能避免，则可能导致人身伤害或对产品或其他财产造成损坏。



重物：表示重物，抬起时需有人协助。



注意：表示存在潜在危险，如果未能避免，则可能对设备或其他财产造成损坏。



倾斜危险：本设备容易翻倒。在拆箱或搬运时要极其小心。



注：表示重要信息。

本手册中使用的交叉引用符号



欲了解本主题的详细信息，请参阅本文档的另一章节或另一文档。

安全



注：所有工作都应该由获得美国电力转换公司 (APC) 授权的人员完成。安装本设备时请遵守所有地方和国家的法律法规。



注意：手、衣服、首饰不得靠近运动部件。在关上门启动设备前，请检查设备中是否有异物。



重物：本设备相当重。出于安全考虑，在搬运或安装该设备时起码要有两人在场。



倾斜危险：本设备的重心很高。在拆箱或搬运时要极其小心。在使用铲车搬运设备时，一定要从底部抬运。



电气危险：只能由有执照的电气人员为设备连接市电电源。



电气危险：在带电组件附近工作时请不要佩戴首饰。



警告：设备在压力 (2.8-30 bar, 40-435 psig) 下运行，并充有 R-407C 制冷剂。在维护制冷剂管道时要采取适当的安全预防措施并阅读 R-407C 材料安全数据表 (MSDS)，以便安全处理制冷剂。

检查设备

您的 APC InRow RD 空调设备在从 APC 发货前已经通过了质量认证测试和检查。请在收到货物后立即检查设备的内部和外部，以确认设备在运输过程中未遭到损坏。

确认所订购的全部部件均已收到且规格相符，并确认设备的型号、尺寸和电压均正确。

提出索赔 如果在收到设备后发现损坏，请在提货单上记录损坏情况，并向运输公司提出损坏索赔要求。请联系 APC 全球客户支持中心了解有关向运输公司提出损坏索赔的信息。运输索赔必须在收货人处提出。



注：如果出现运输损坏，请不要使用设备。请保留所有包装以供运输公司检查，并按照本手册封底上列出的号码联系 APC。

在安装前存储设备

如果不准备马上安装设备，请将它存放在安全的位置，并与自然环境隔离。



注意：如果将本设备无遮盖地直接与外界环境接触将会损坏设备，这类情况不在保修范围内。

搬运设备

将设备搬运到它的最终位置

用于搬运仍然位于货盘上的设备的推荐工具包括：

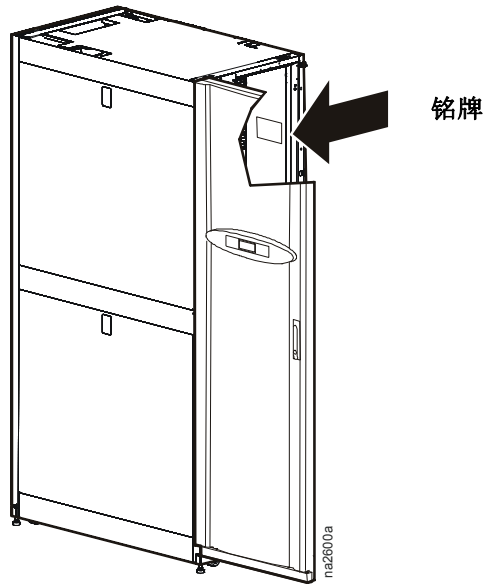


注：如果地面光滑、清洁，则可利用设备脚轮将其拖动到目的地。

型号标识

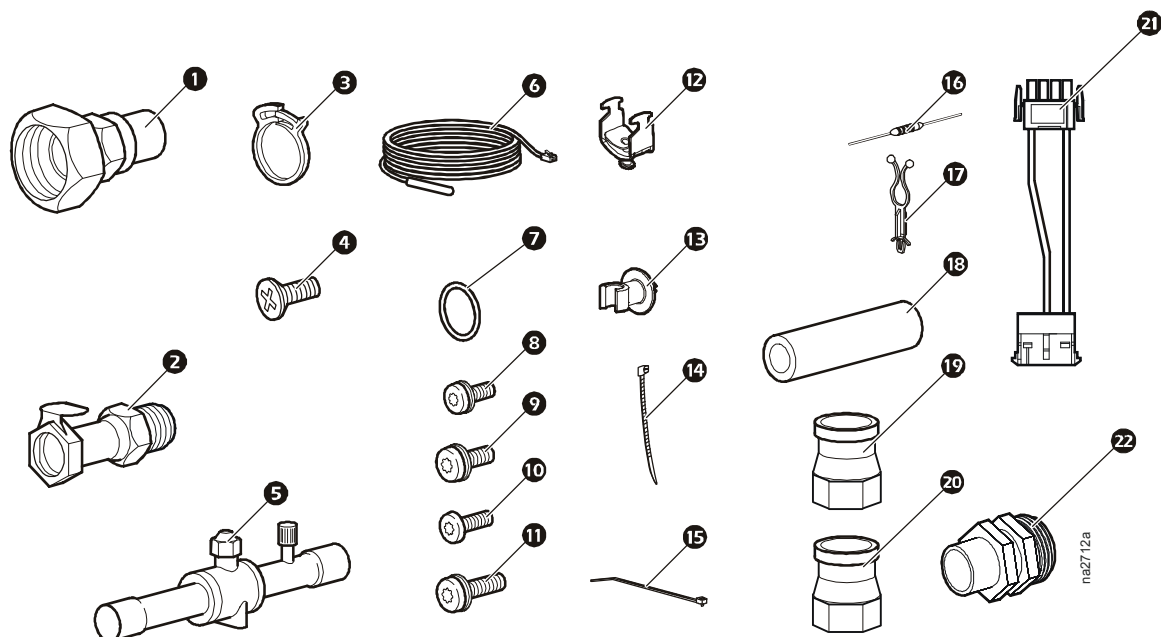
可在运输板箱和设备内部的铭牌上查看型号。使用下表验证设备的尺寸和电压都正确无误。

型号	配置	电压	频率	送风方式
ACRD500	风冷型	200-240	50-60 Hz	背回前送
ACRD501	风冷型	460-480	60 Hz	背回前送
ACRD502	风冷型	380-415	50-60 Hz	背回前送



组件识别

安装套件清单



项目	说明	数量	项目	说明	数量
1	Rotalock 直接管, 内螺纹, 1 1/4-in 至 3/4-in* 内径	4	12	应变消除, 金属 (仅限 ACRD502)	2
2	冷凝泵 HFC35 管螺纹, 关闭阀, 3/8-in BSPT**	1	13	线夹	9
3	软管夹	2	14	捆绑带 - 200 mm (8 in)	10
4	M5 x 12 mm 螺钉	1	15	捆绑带 - 390 mm (15.3 in)	3
5	气体截止阀, 3/4-in 内径	2	16	电阻器, 150 Ohm	1
6	温度传感器	3	17	电缆系绳	10
7	Rotalock Teflon 垫圈, 1 1/4-in	4	18	软管转换器	1
8	M5 x 10-mm Torx 螺钉, 带垫圈	5	19	渐缩管, 3/8 in 至 1/2 in BSPT**	1
9	M6 x 12-mm Torx 螺钉, 带垫圈	5	20	渐缩管, 3/8 in 至 1/2 in NPT***	1
10	M6 x 10-mm Torx 自攻丝螺钉	5	21	电压跨接器	****
11	M6 x 16-mm Torx 螺钉, 带垫圈	5	22	Rotalock 外螺纹直接管 - 3/4-in* 内径	2

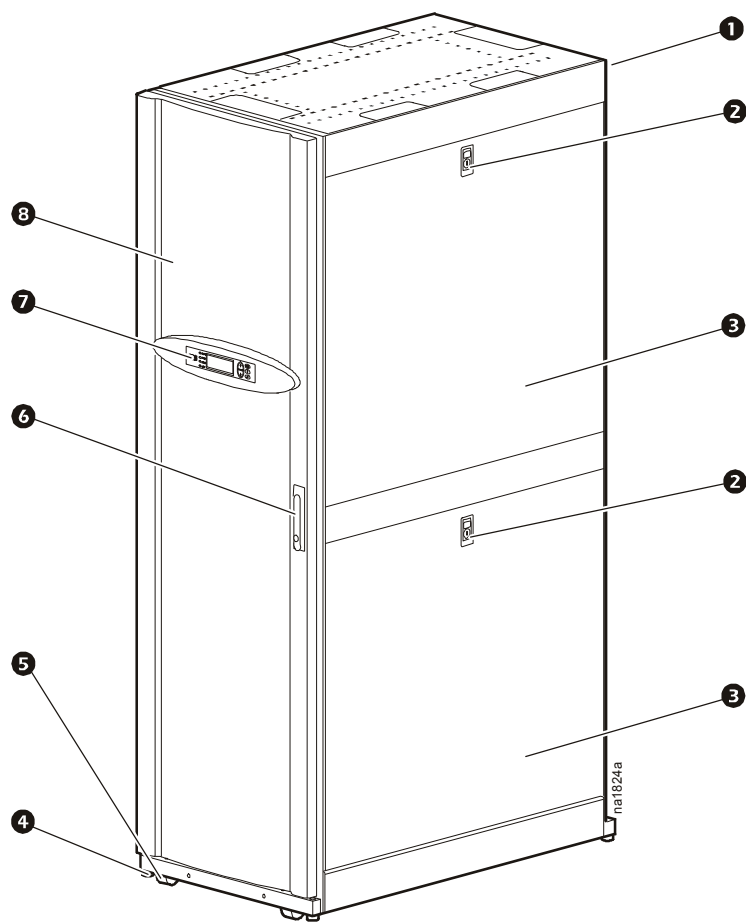
* 标准壁厚

** 英制标准管螺纹

*** 美制管螺纹

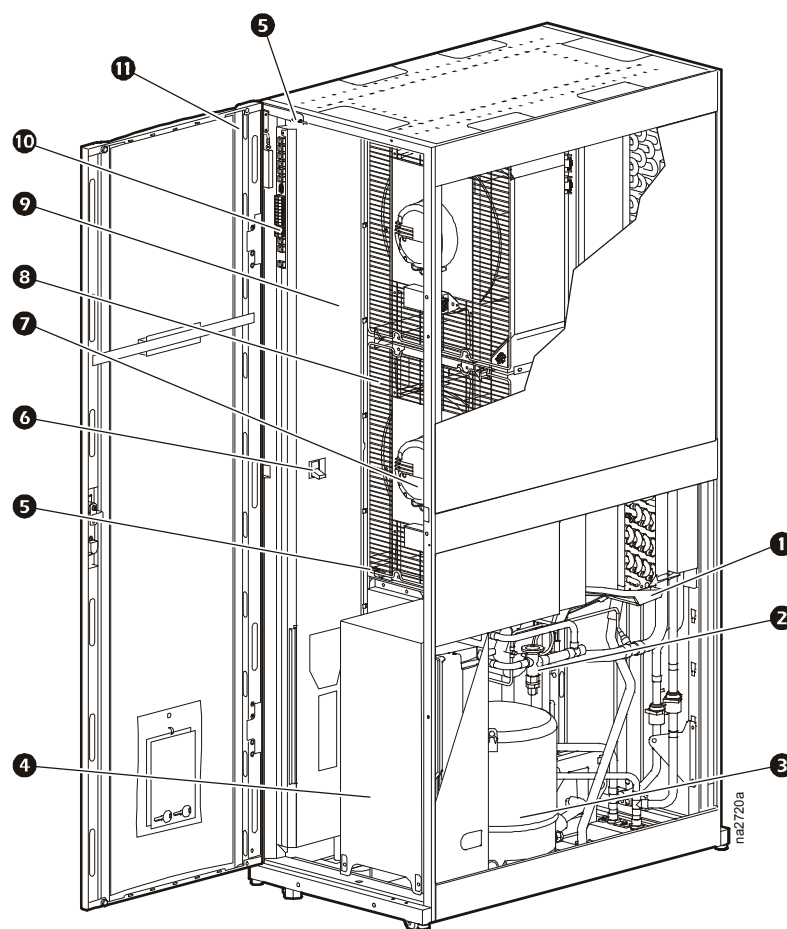
**** 数量因型号而异。参见第 41 页上的“电压选择”。

外部组件



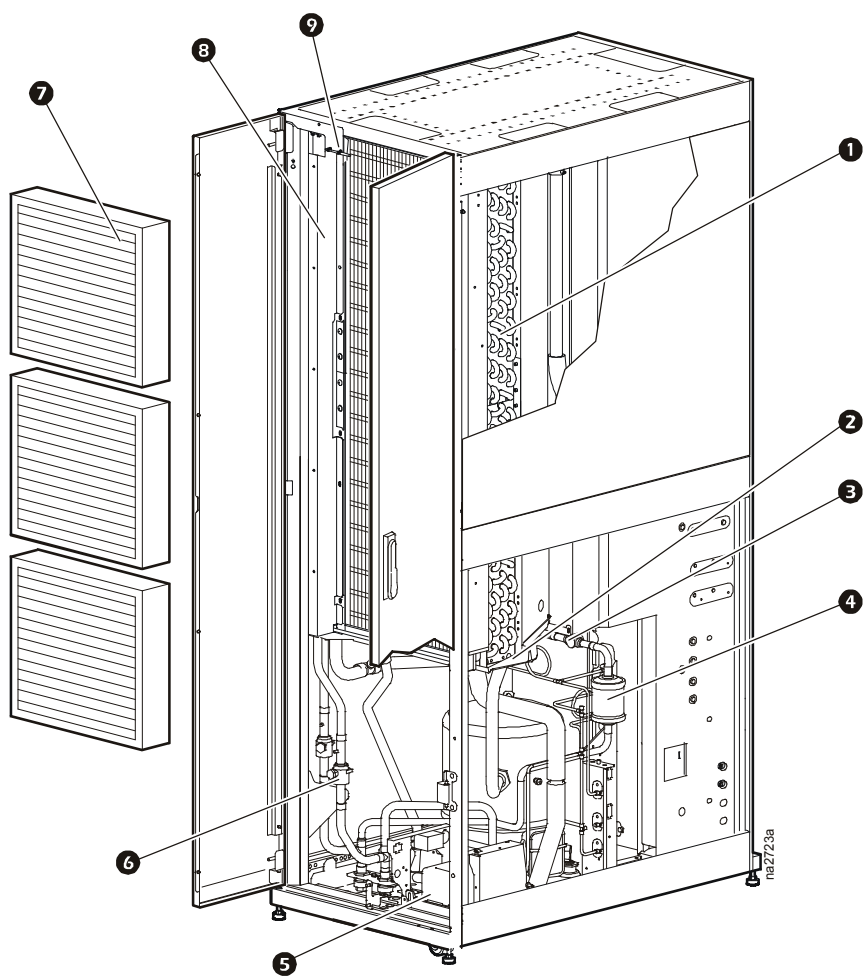
- | | |
|-----------|----------|
| ① 可拆卸后门 | ⑤ 脚轮 |
| ② 侧面板锁 | ⑥ 门把手和锁 |
| ③ 可拆卸的侧面板 | ⑦ 显示器接口 |
| ④ 可调式调平脚 | ⑧ 可拆卸的前门 |

内部组件（正面）



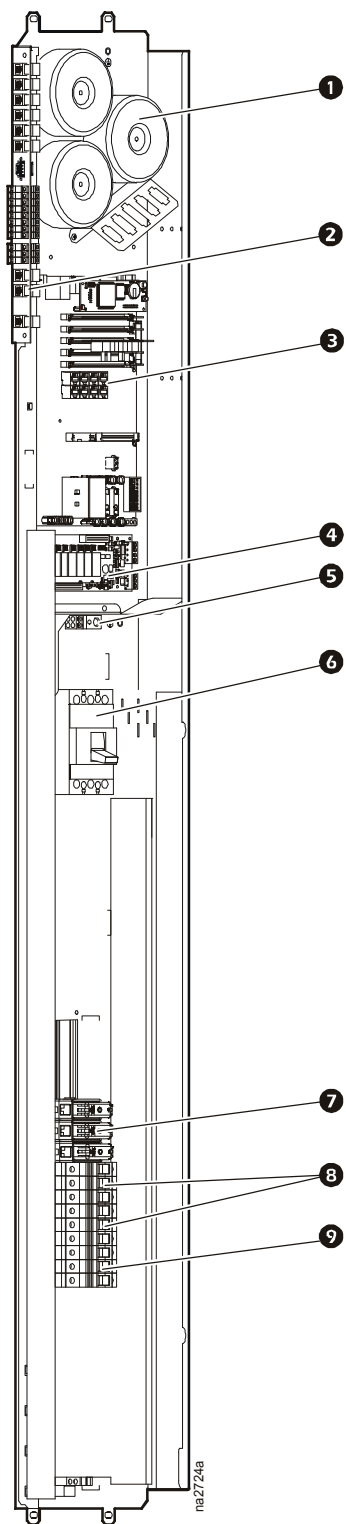
- | | |
|--------------|--------------|
| ❶ 冷凝排水口 | ❷ 风扇 |
| ❸ 热膨胀阀 | ❸ 风扇防护装置 |
| ❹ 压缩机 | ❹ 电气面板 |
| ❺ 变频器（用于压缩机） | ❺ 通讯及外部设备连接器 |
| ❻ 送风温度传感器 | ❻ 接地导线 |
| ❼ 主电路断路器 | |

内部组件（背面）



- | | |
|---------|-----------|
| ❶ 蒸发器盘管 | ❹ 截止阀 |
| ❷ 冷凝排水口 | ❺ 过滤网 |
| ❸ 视液镜 | ❻ 管道槽 |
| ❹ 干燥过滤器 | ❼ 回风温度传感器 |
| ❺ 冷凝水泵 | |

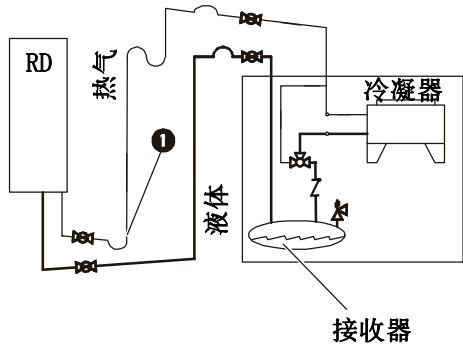
电气面板



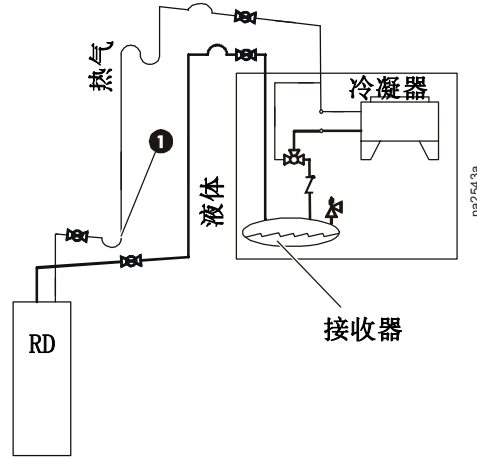
- ① 变压器
- ② 用户接口连接器
- ③ 主控制板
- ④ 继电器板
- ⑤ 接地接线片
- ⑥ 主电路断路器
- ⑦ 压缩机熔丝盒 (ACRD500、ACRD501)
- ⑧ 压缩机断路器 (ACRD502)
- ⑨ 风扇断路器
- ⑩ 控制器断路器

制冷管路图

底部管道系统



顶部管道系统



注：离冷凝器最近的截止阀不是由 APC 提供的。

注：沿制冷剂流动方向倾斜所有管线；4 mm/m (1/2-in/10 ft)。

- | | | | |
|---|-----------------------|--|---------|
| ① | 垂直配管走线时请减小管道直径（如果有必要） | | 减压阀 |
| | 截止阀 | | P 存油弯 |
| | 压力控制阀 | | S 存油弯 |
| | 止回阀 | | P 反向存油弯 |

所有管线均为 L 型铜管。



注：布线配管时要经过 InRow RD 的顶部或底部。

注：垂直排气管线必须每隔 6 m (20 ft) 布置一个存油弯，以保证回油正常。

注：改变 P 存油弯后面的管道尺寸。请参见为您的现场创建的管道图。

注：管道最大长度为 61 m (200 ft)。管道尺寸按照可接受的制冷经验确定。



警告：不要在室内设备下方安装空气制冷冷凝器。为了保证设备工作正常，冷凝器必须位于设备上方或与设备保持同样高度。

连接概述

所有进、出设备的连接管线开口可以布置在设备顶部或底部。相应的连接器焊接到位后，设备无需软钎焊、定位焊接或胶合便可将其断开。请参见下表，了解连接器的尺寸和类型信息。

电源连接

型号	最小电路安培容量 (MCA)	最大过载保护 (MOP)	满载安培数 (FLA)	压缩机额定负载安培数 (RLA)
ACRD500	53.9	90	-	-
ACRD501	26.7	40	-	-
ACRD502*	-	-	25.7	23.2

* 参照地方和国家的电线尺寸、管道要求和过载保护规定。

管道系统连接

连接	类型	ACRD500	ACRD501	ACRD502
制冷剂排气管	1-1/4-in Rotalock*	3/4-in 内径	3/4-in 内径	3/4-in 内径
制冷剂流体管	1-1/4-in Rotalock*	3/4-in 内径	3/4-in 内径	3/4-in 内径
冷凝水排出装置		1/2-in 内螺纹 NPT 或 1/2-in 内螺纹 BSPT 连接件	1/2-in 内螺纹 NPT 或 1/2-in 内螺纹 BSPT 连接件	1/2-in 内螺纹 NPT 或 1/2-in 内螺纹 BSPT 连接件

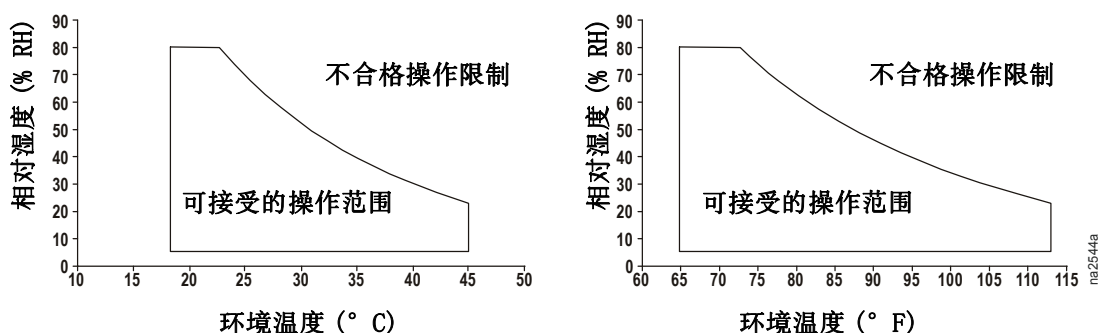
* 使用新的 Teflon 垫圈（已提供）以防止泄漏。拧紧 Rotalock 螺帽至 90 Nm (66 ft-lb)。

通讯连接

连接	类型	导线尺寸		扭矩
		最小	最大	
机架温度 1	RJ-45	-	-	-
机架温度 2	RJ-45	-	-	-
机架温度 3	RJ-45	-	-	-
A-Link 输入	RJ-45	-	-	-
A-Link 输出	RJ-45	-	-	-
网络端口	RJ-45	-	-	-
控制台端口	DB 9	-	-	-
自定义输出, 常闭 (NC)	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
自定义输出, 公用 (COM)	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
自定义输出, 常开 (NO)	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
供电接地	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
12 VDC 电源	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
24 VDC 电源	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
自定义输入 +	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
自定义输入 -	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
Modbus D1	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
Modbus D0	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
Modbus 接地	螺旋式连接器	AWG 24 (0.2 mm ²)	AWG 18 (0.75 mm ²)	0.6 Nm
温度传感器 (前)	RJ-45	-	-	-
温度传感器 (前)	RJ-45	-	-	-
显示器接口	RJ-45	-	-	-

机房准备

在设计数据中心期间，要考虑设备是否易于进出、地面的载荷因子，以及配管和布线是否便于检修。此外，室内温度和湿度搭配应符合下图中定义的环境操作包络线。



用防潮纸密封机房，尽可能降低透湿性。建议在屋顶和墙壁上采用聚乙烯薄膜。在混凝土墙壁和地面上涂上橡胶或塑料基涂料。

为机房进行隔热处理，将外部热负载的影响降至最低。按照当地和国家的法律法规将新鲜空气量减到最小量。在夏天到冬天这段时期，新鲜空气会对制冷设备施加非常明显的负载变动，从而导致系统操作成本的增加。

空气分配

设备按照从前到后的排放方式进行送气，热空气从热通道排出，制冷后的空气进入冷通道。



注：该设备的设计可进行自由的空气排放，也可以使用机柜气流密闭系统或热通道封闭系统。该设备不应与风道系统连接。

输入电源要求



电气危险：该设备要求三相供电。必须按照国家和当地的电气法律法规进行电气维护。设备必须接地。

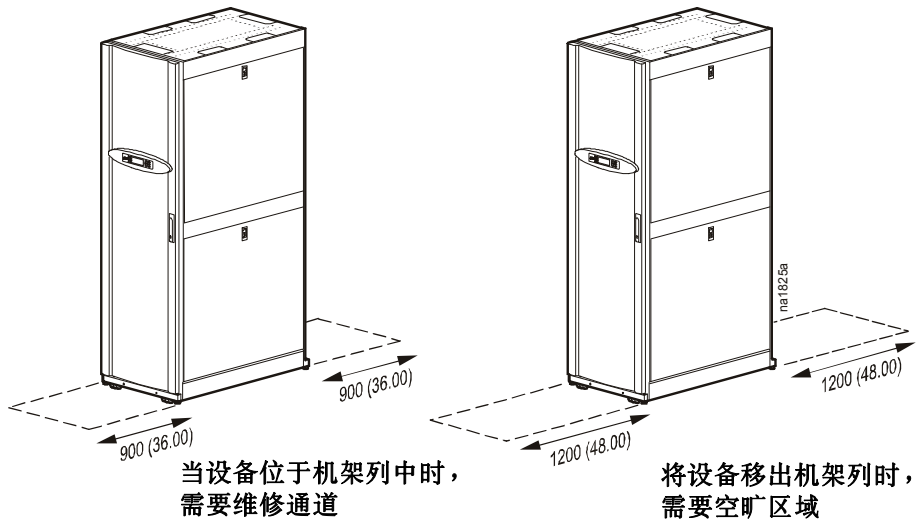
维修通道

为了便于维护，建议在设备前、后各留有一个 900 mm (36 in) 的空旷区域。这样可从设备前、后进行所有需要的常规维护操作。

为了进行维修或更换，要求对设备中的大多数制冷部件（例如干燥过滤器、视液镜、电磁阀和膨胀阀）进行焊接。当设备位于数据中心区域内时，请勿对这些组件进行维护。使用脚轮将设备移出数据中心，然后进行维护。为了推动设备，建议在设备前、后各留有一个 1200 mm (48 in) 的空旷区域。



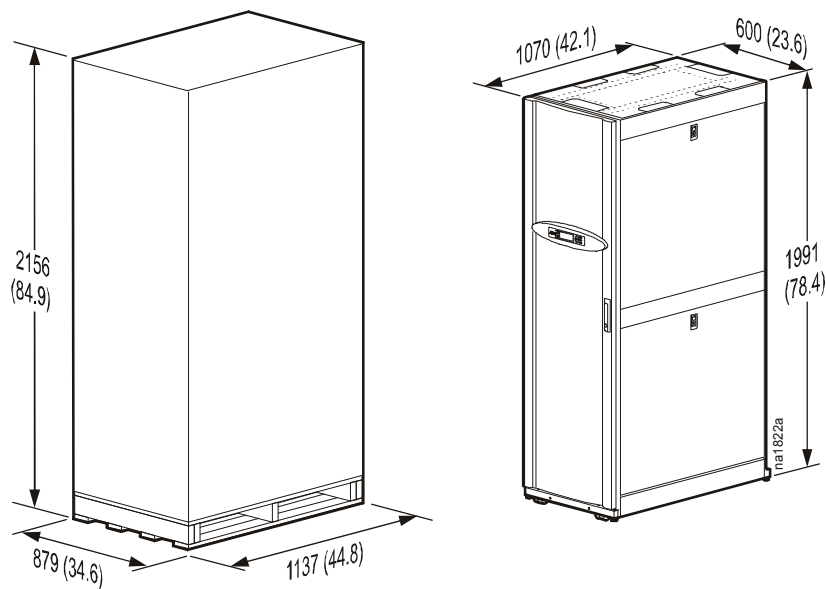
注：请查看当地和国家的法律法规，以了解关于维修通道的更多要求。



尺寸以毫米（英寸）表示。

重量和尺寸

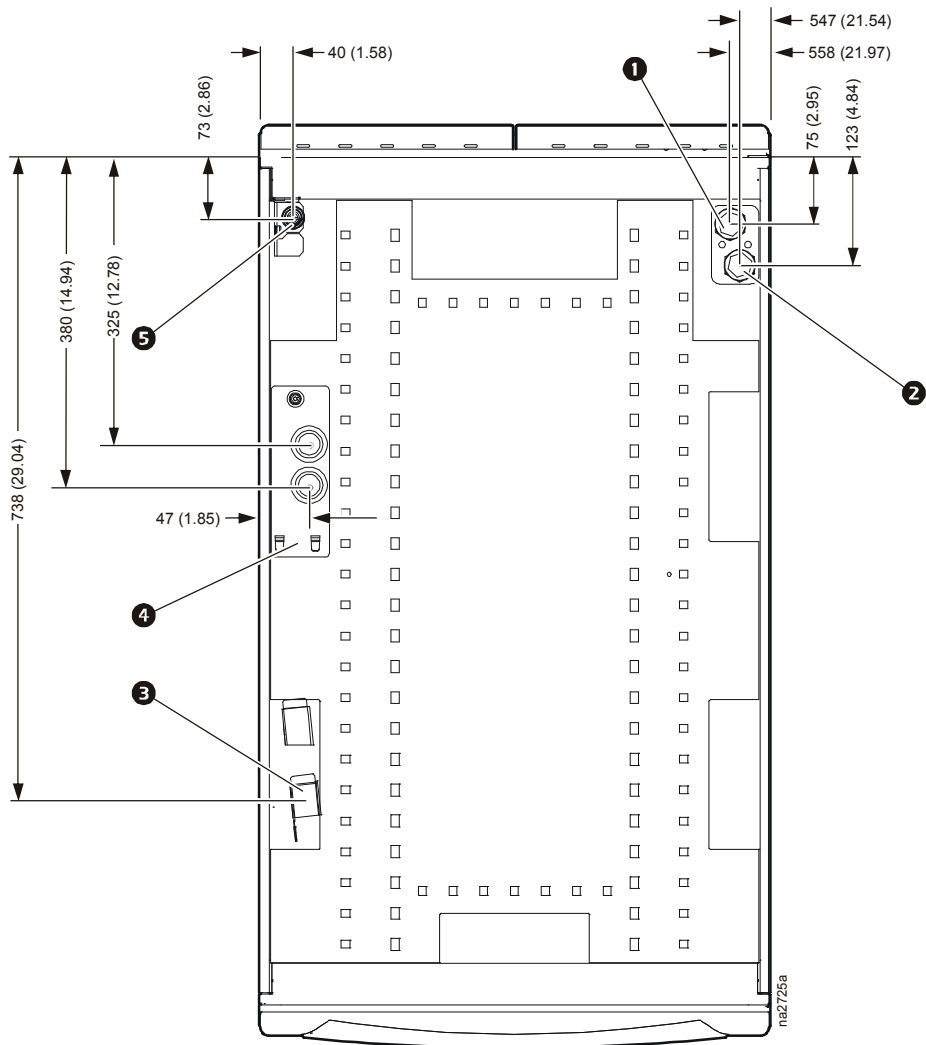
型号	毛重	净重
ACRD500、ACRD501、ACRD502	429 kg (945 lb)	367 kg (808 lb)



尺寸以毫米（英寸）表示。

接入位置

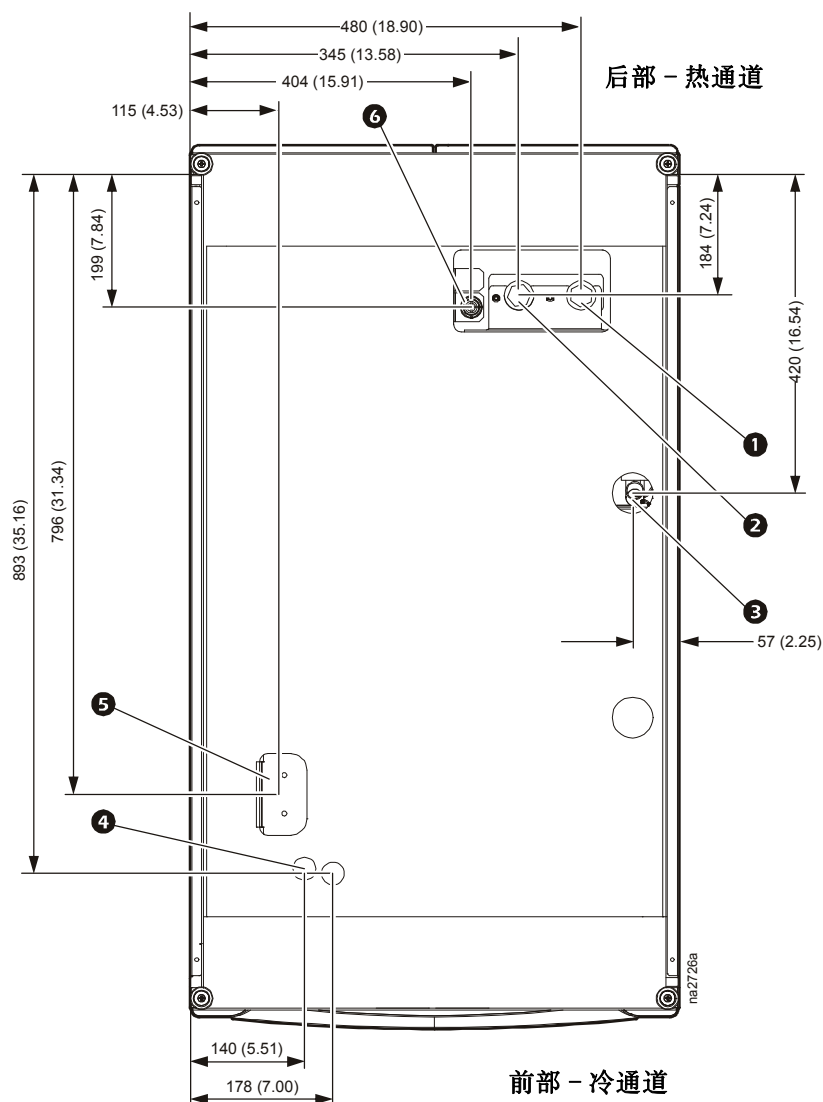
顶部管道系统和电源接入位置（顶视图）



尺寸以毫米（英寸）表示。

- ❶ 制冷剂排放管
- ❷ 制冷剂液体管
- ❸ 通信电缆槽
- ❹ 电源连接
- ❺ 冷凝水排出装置

底部管道系统和电源接入位置



尺寸以毫米（英寸）表示。

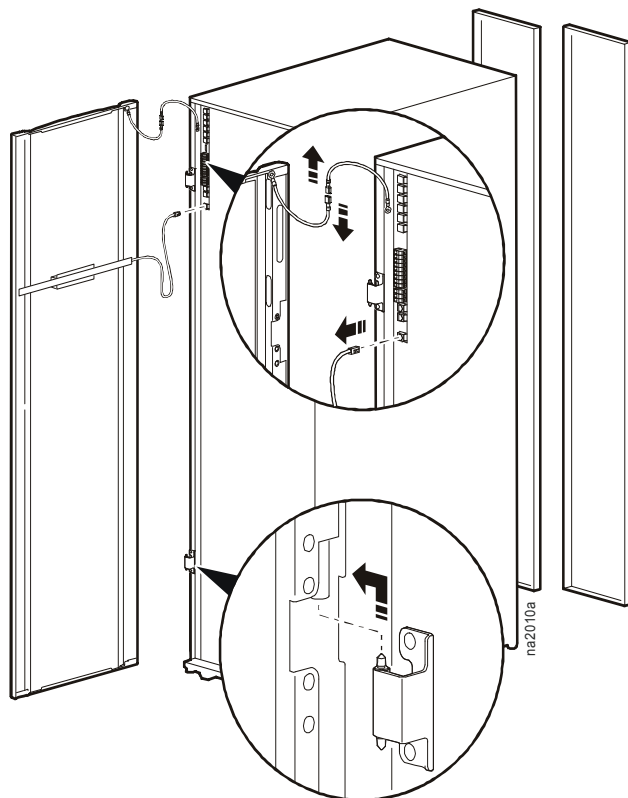
- ① 制冷剂液体管
- ② 制冷剂排放管
- ③ 冷凝液溢出 50.00 mm (1.97 in)
- ④ 通讯连接 27.80 mm (1.09 in)
- ⑤ 电源连接
- ⑥ 冷凝水排出装置

安装

拆除门和面板

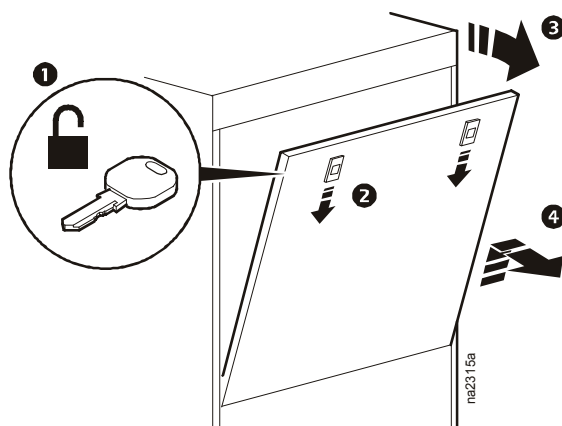
拆除前后门

1. 开锁并将门打开 90 度。
2. 拔出接地导线和显示器连接电缆。
3. 抬起门并从铰链上拆下。

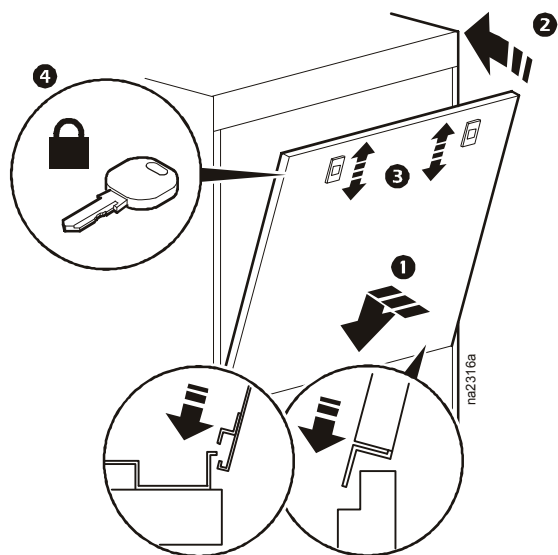


注意：当重新安装门时，重新连接接地导线和显示界面连接电缆。

取下侧面板



安装侧面板



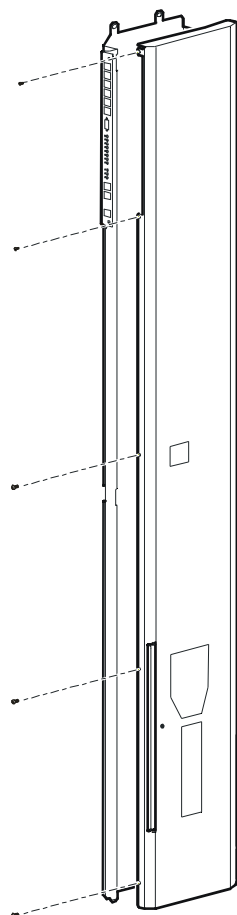
拆除电气面板盖

拆除电气面板盖来安装主电源电缆。

1. 拆除固定盖板的 5 个 M4 螺钉。
2. 通过打开盖板并朝设备前部滑动来拆除盖板。



电气危险：在为该设备进行电缆布线之前，确保所有线路均无电压。只有合格的服务和维护人员才能尝试操作此设备。

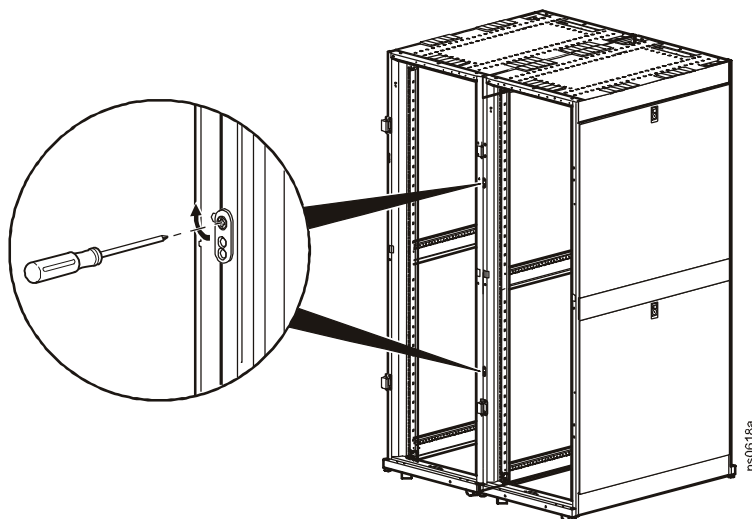


将设备连接到机柜上

连接至 NetShelter SX 机柜

该设备配备有四个连接支架（两个用于前部，两个用于后部）。

1. 拆除前后门。请参见第 19 页“拆除前后门”。
2. 定位四个连接片。将每个支架朝毗连的机柜旋转 90 度，使支架与地板平行，并使用随机柜提供的螺钉固定。



欲了解更多信息，请参见 NetShelter SX 机柜的拆箱、安装和定制手册。

连接至 NetShelter VX 和 VS 机柜



有关将设备连接至 NetShelter VX 和 VS 机柜的信息，请参见安装表单 *NetShelter SX* 至 *VX* 或 *VS* 外部连接套件 -R7601、AR7602。

调平设备



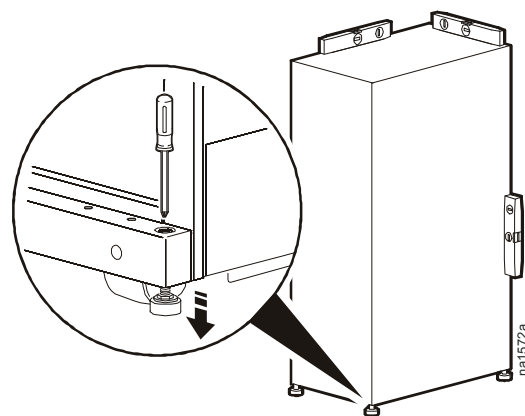
注：如果地面不平整，设备转角处的调平脚可起到稳固支撑的作用，但是如果地面严重倾斜，则无法通过调平脚进行校正。

1. 拆除前后门。参见第 19 页上的“拆除前后门”。



注：在拆除前门之前，先拔出接地导线以及所有其它可能会妨碍拆除门操作的电线连接。

2. 对每个调平脚，请将十字 PH2 螺丝刀或一字螺丝刀插入调平脚上面的螺钉。顺时针扭动螺钉使调平脚伸长，直至它与地板接合紧密。



3. 重新安装前后门。



注意：在重新安装前门后，重新连接接地导线以及其它电线连接。

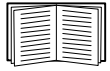


注：可以使用 13-mm 的开口扳手在不拆除门的情况下调平设备。

机械连接

制冷管道系统

设备必须连接到冷凝器 远程室外冷凝器或室内离心冷凝器均可。带远程室外或室内离心冷凝器的系统必须具有从设备连通到冷凝器的排气和液体管线。请按适用的工业指南、当地和国家法律法规安装全部制冷管线。



要设置管线尺寸，参见第 25 页“建议管线尺寸”。

根据走线的实际直线长度，包括阀门和接头，计算当量长度。



注：所有的连接件应为长半径以最小化压降。

排气管线的尺寸应使垂直管线内的流速在 5 m/s (1,000 ft/min) 到 15 m/s (3,000 ft/m) 之间。水平管线内的流速应限制为 2.5 m/s (500 ft/min)。制冷剂流速必须足够高以带走液流中的油。如果过低，则油将无法返回到压缩机。如果制冷剂流速过高，则噪音等级和压降都将增加。在排气管线中可接受的压降达 0.7 bar (10 psi)。



注：在满载时，设备的额定制冷能力为 29 kW。在最低速时，设备的制冷能力大约为 10 kW。

注：考虑压缩机的负载和空载状态，以确保运行范围在此限制内。

注：改变 P 存油弯前面的管道尺寸。参见第 10 页上的“制冷管路图”。

尽可能保持全部制冷管线短而直。水平排气管线必须沿流体方向向下倾斜 4 mm/m (1/2 in/10 ft)，以辅助油回流。垂直排气管线每隔大约 6 m (20 ft) 布置一个存油弯，以保证回油正常。排气管线的基部一般不必放置存油弯；但是，可在其垂直接入前将通到地面的管线绕个弯，以避免在关机期间油倒流到压缩机内。

使用防振线夹将管线与结构表面隔离。



注：请按适用的工业指南、当地和国家法律法规安装全部管道系统。

用于设置连接件和阀门的当量管道长度的 ASHRAE 标准

当量管道长度，单位：m (ft)

管道额定尺寸	ACR 管尺寸	闸门阀	90° 标准弯头	缩径管接头	三向三通“T”形接头	角阀
3/4 in	7/8 in	0.27 (0.89)	0.61 (2.0)	0.61 (2.00)	1.22 (4.00)	2.74 (8.99)
1 in	1 -1/8 in	0.30 (0.98)	0.79 (2.6)	0.79 (2.59)	1.52 (4.99)	3.66 (12.00)
1 -1/4 in	1 -3/8 in	0.45 (1.48)	1.00 (3.3)	1.00 (3.28)	2.13 (6.99)	4.57 (14.99)
1 -1/2 in	1 -5/8 in	0.15 (0.49)	1.22 (4.00)	0.15 (0.49)	2.13 (6.99)	0.15 (0.49)

建议管线尺寸

当量长度 m (ft)	管线类型	ACRD500、ACRD501、 ACRD502
15 (50)	排气管线 (水平)	1 1/8 in
	排气管线 (垂直)	1 1/8 in
	液体管线	7/8 in
30 (100)	排气管线 (水平)	1 1/8 in
	排气管线 (垂直)	1 1/8 in
	液体管线	7/8 in
46 (150)	排气管线 (水平)	1 3/8 in
	排气管线 (垂直)	1 1/8 in
	液体管线	7/8 in
61 (200)	排气管线 (水平)	1 3/8 in
	排气管线 (垂直)	1 1/8 in
	液体管线	7/8 in

管道系统连接	类型	ACRD500	ACRD501	ACRD502
		冷凝水排出装置	PEX 塑料管	内径 1/2 in, 外径 5/8 in



注：将制冷管道系统长度限制为 61 m (200 ft) 的当量长度，以确保制冷系统的正常运行。

连接制冷管线

请确保在为风冷设备布线时只使用清洁的空调 / 制冷 (ACR) 管道并遵守选择管道尺寸的标准步骤。允许的蒸发器和冷凝器之间的最大当量长度为 61 m (当量 200 ft)。垂直走线 (热气) 每增高 6 m (20 ft) 需要安装一个存油弯。



注：对现场安装的铜制制冷管线进行铜焊时，须使用氮气清洁功能，以最大限度减少铜焊过程中的制冷系统污染。



注：为了方便安装顶部管道系统，可能需要拆除顶板。

风冷设备在出厂时已经过脱水处理，并在运输时保持 207 kPa (30 psig) 的充氮保护。在更换保护充注之前，先要检查制冷连接是否有泄漏。

使用图示中的所有连接件将两条制冷管线连接至设备。参见第 5 页上的“安装套件清单”。

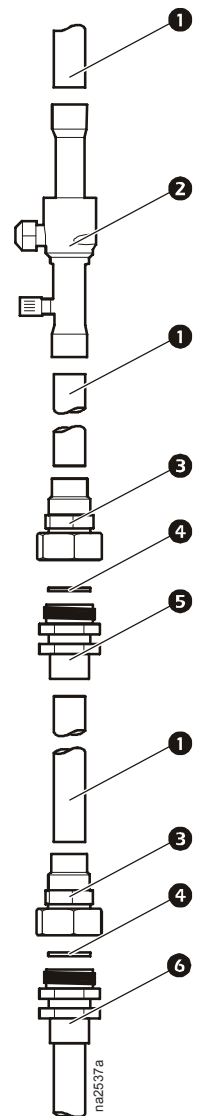
- ❶ 3/4-in 铜管 (现场提供和安装)
- ❷ 球阀 (已提供)
- ❸ 3/4-in Rotalock 内螺纹连接器 (已提供)
- ❹ 垫圈 (已提供)
- ❺ 3/4-in 外螺纹连接器 (已提供)
- ❻ 3/4-in 外螺纹连接器 (出厂时已安装在设备内)

冷凝器

按照随附的说明安装并为冷凝器布置管线。

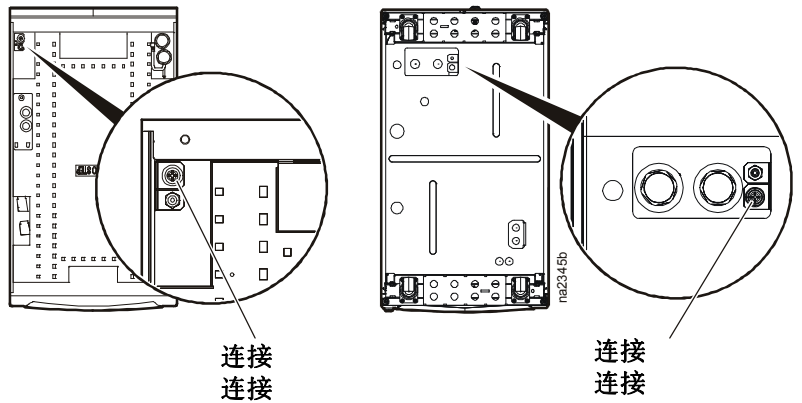
满溢式接收器

按照套件中包含的说明安装满溢式贮液器。



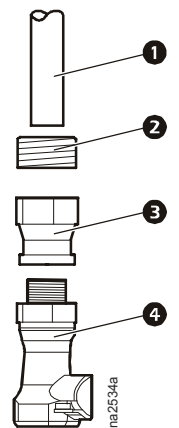
冷凝水泵

该泵在出厂时已完成布线，并且内部装有管道连接至冷凝水排放盘。该泵最高可将液体提升 18 m (60 ft)，包括在 87 l/hr (23 gph) 流速下的最大吸升高度 3.5 m (11.5 ft)。例如，如果吸升高度是 3 m (10 ft)，则还有 15 m (50 ft) 的可用运行行程。该泵使用冷凝水位高位浮控开关连接至设备，从而提供报警功能。



可使用出厂时安装的外螺纹快速连接器和当地建筑法规认可的管道经由设备的顶部或底部连接冷凝排水管，它们使排水管连接器可从设备移开约 25 mm (1 in)。这便于将设备移出机架列。内螺纹快速连接器和缩径接管均随设备提供。如图所示连接连接件，然后将排水管快速连接器连接至顶部或底部的冷凝泵输出线路。

- ❶ 管道（现场提供和安装）
- ❷ 1/2-in 外螺纹 NPT 或 1/2-in 外螺纹 BSPT 连接件（现场提供和安装）
- ❸ 直通式变径（已提供）
- ❹ 快速连接器（已提供）



注：请按适用的工业指南、当地和国家法律法规完成全部配管布线工作。



警告：如果在运行之前未按正确路线传送冷凝泵排水管，则可能会导致渗水损坏。

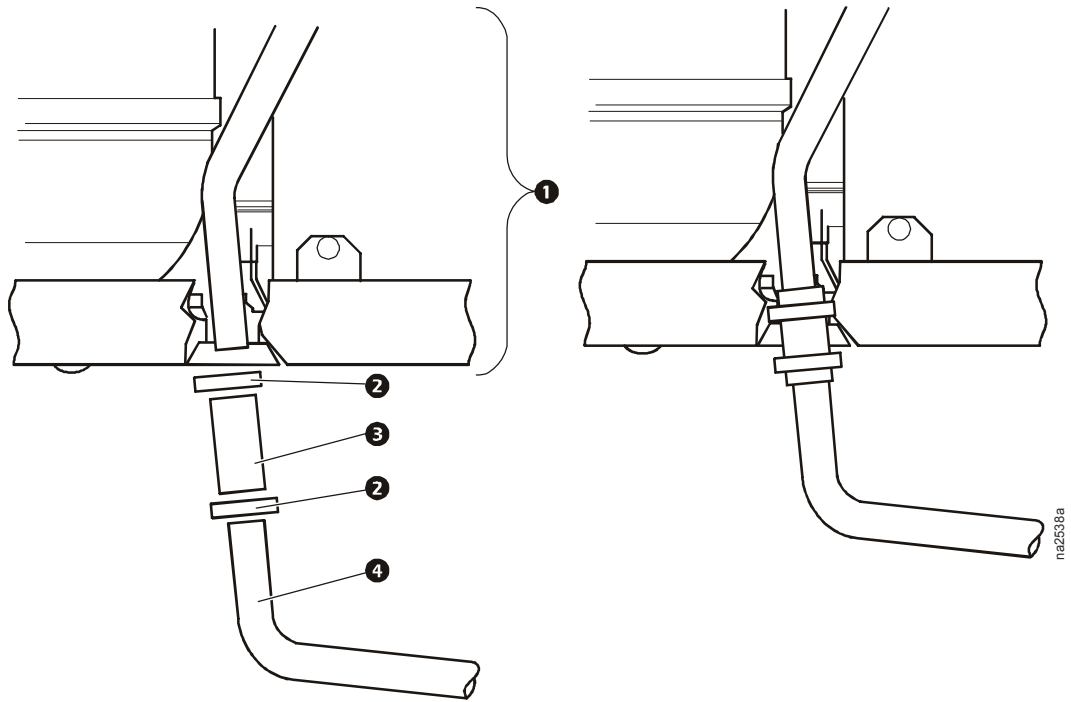
警告：请勿将排水或进水管线布置在计算机设备、不间断电源 (UPS) 设备、配电设备 (PDU) 或照明装置的上方。

冷凝液溢出



注意：如未能执行以下步骤，则会导致冷凝盘溢出，并可能对数据中心造成损坏。

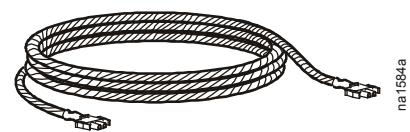
如图所示使用连接件将设备冷凝液溢出管线连接至外部排放装置。



- ❶ RD
- ❷ 软管转换器夹（已提供）
- ❸ 软管转换器（已提供）
- ❹ 7/8-in 铜管（现场提供和安装）

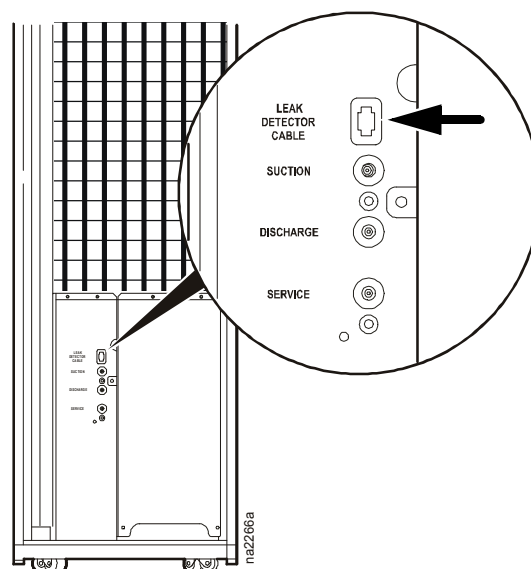
泄漏传感器（可选件）

可根据需要最多连续安装四个泄漏传感器（AP9326）。



na11954a

1. 使用位于维护支架上的插头将泄漏传感器连接至设备，如图所示。



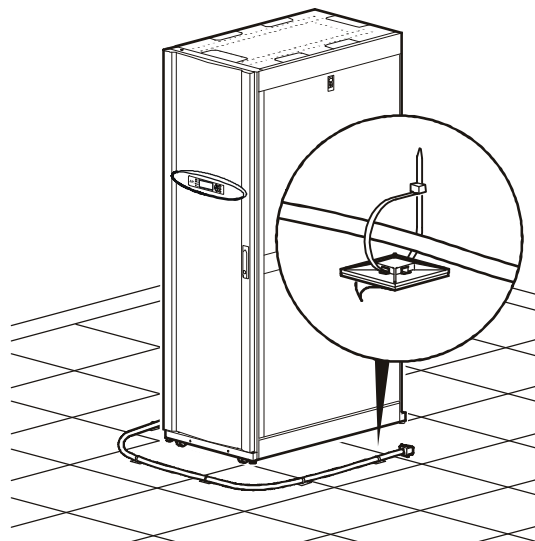
na2266a

2. 将泄漏传感器放置在设备内部或外部。



注：将泄漏传感器安装在清洁的表面上，不要让其接触到气流中的金属。

3. 将泄漏传感器线路经由底盘或门伸到设备外面。
4. 使用电缆系绳和电缆系绳固定夹（随检漏器提供）将泄漏传感器固定在表面上。



na2073a

充注制冷剂

R-407C 是一种混合型制冷剂。当给设备加注混合型制冷剂时，只能加注液态制冷剂。



注意：如未能充注液态制冷剂，则可能会损坏系统。



注：该设备必须充入 R-407C 型制冷剂。

1. 打开位于设备后部的两个截止阀。请参见第 8 页“内部组件（背面）”。只有当需要拆除顶部管道系统时才能关闭这些阀门。
2. 用氮为系统加压到 17.2 bar (250 psi)。让系统受压达 24 小时，然后检查测量器，看看是否有泄压现象。
3. 使用深真空泵，初次真空抽到 750 microns。等待一小时（真空不得上升到 1500 microns 以上），然后用氮破坏真空。
4. 将最终的真空下降至 300 microns 达至少 2 小时。

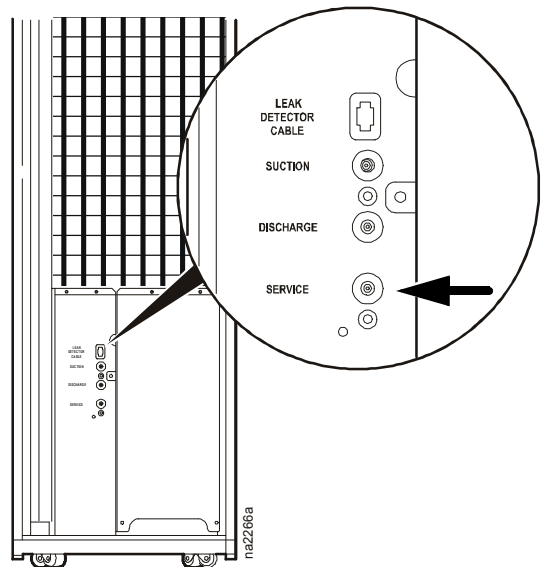


注意：在真空计前安装一个球阀，以防在充液过程中破坏真空计。

5. 充入 R-407C 型液体，直到系统压力与制冷罐中压力相等。
 - a. 通过设备维护端口充注液态制冷剂。
 - b. 清洁制冷剂软管和充注装置。

添加压缩机油

根据配管线路长度，系统可能需要在启动时进行额外的注油。安装承包商应提供足够的压缩机油。使用 40° C (104° F) 下粘度达 32 cSt、160 SUS 的优质聚酯 (POE) 油。



注：安装承包商应负责提供足够的油，以便在启动过程中为整个系统充油。

电气连接

现场需要的电气连接是：

- 控件（用户接口，网络管理卡）
- 通讯（A-Link，楼宇管理系统）
- 为 InRow RD 供电（三相接地）
- 为满溢式贮液器加热器供电

所有电气连接必须符合适用的工业标准、地方和国家法律法规。

请参考设备铭牌上的电压和电流要求。

必须使用合适的绝缘电线来进行包括数据和控制连接在内的所有低压连接。低压线路的绝缘必须至少达到所有相连线路的电压等级。



电气危险：本设备中存在潜在危险和致命电压。可能需要多于一个的切断开关，以便对此设备进行通电和断电。请遵守所有的注意和警告。未按要求操作可能会导致严重的伤亡。只有合格的维修和维护人员才能操作此设备。

电气危险：需要三相电气服务。必须按照国家和当地的电气法令法规进行电气维护。设备必须接地。查看设备铭牌，以了解正确的额定值。



警告：在进行电气连接前，请使用电压表确认电源已关闭。

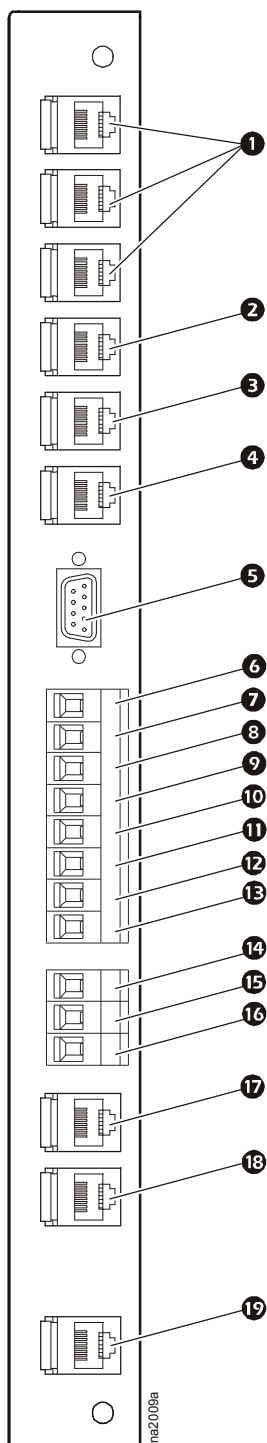
控制连接



注：所有输入和输出连接均须按照 2 类电路接线。

根据配置，对于通过 APC 网络管理卡支持或传统设备监控软件进行的 A-Link 远程通讯，可能需要额外的控制连接。

用户接口连接



- ❶ 机架入口温度传感器 1、2、3
- ❷ A-Link 输入
- ❸ A-Link 输出
- ❹ 网络端口
- ❺ 控制台端口
- ❻ 自定义输出，NC（常闭）
- ❼ 自定义输出，COM（公用）
- ❽ 自定义输出，NO（常开）
- ❾ 电源接地
- ❿ 12 Vdc 电源（电流限制：20 mA）
- ⓫ 24 Vdc 电源（电流限制：20 mA）
- ⓬ 自定义输入 +（12? 0 Vac/Vdc，24 Vdc @ 11 mA）
- ⓭ 电源 COM
- ⓮ Modbus D1（RXTX+）
- ⓯ Modbus D0（RXTX?）
- ⓰ Modbus 接地
- Ⓐ 送风温度传感器（前部）
- ⓧ 送风湿度传感器（前部）
- ⓨ 显示器接口



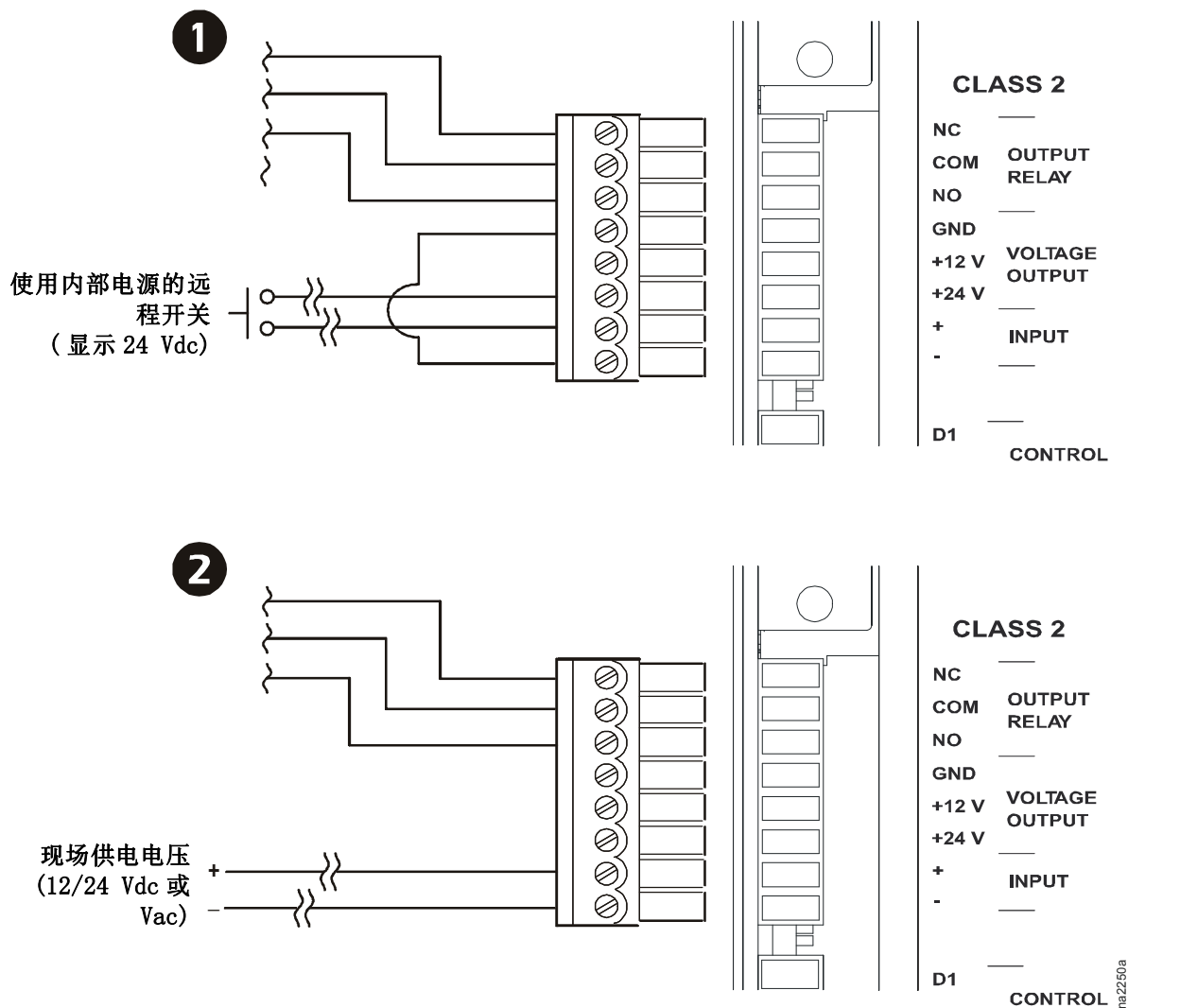
注：对于顶部安装，将控制线路穿过左上角紧挨用户接口连接器上面的电线通道。

对于底部安装，将控制线路从接口连接器通过电线夹连接至设备底部的用户检修孔。然后，沿着电气板向下布线，并用电线夹固定。

用户接口连接器说明

	项目	说明
❶	机架温度传感器 1, 2, 3	三个必须安装在服务器机架冷通道端的温度传感器。请参见第 35 页“机架温度传感器”。
❷	A-Link 输入	A-Link 的输入输出连接。随设备提供的终端连接器必须插入机组的第一个 A-link 端口和最后一个 A-Link 端口。
❸	A-Link 输出	
❹	网络端口	10/100 Base-T 网络端口。将设备连接到网络；状态和链接 LED 灯指示网络流量。 <ul style="list-style-type: none"> 状态 LED 指示灯启动时闪烁橙光和绿光；显示网络连接状态（稳定绿光 - 已确定 IP 地址；闪烁绿光 - 正在试图获取 IP 地址）。 链接 LED 指示灯闪烁显示网络流量（绿色 - 传输速率为 10 mbps；橙色 - 传输速率为 100 mbps）。
❺	控制台端口	用于对设备进行本地服务访问的 RS-232 通讯端口。使用配置电缆（APC 料号 940-0103）连接此端口。
❻	自定义输出，常闭 (NC)	用户可配置输出继电器，在出现任意类型的报警或紧急报警时均可激活。此继电器可以使用 30 Vac/dc、2 A 连接至外部设备。
❼	自定义输出，公用 (COM)	
❽	自定义输出，常开 (NO)	
❾	供电接地	可用于自定义输入和输出接口。
❿	12 Vdc 电源	可用于自定义输入和输出接口。电流限制为 20 mA。
⓫	供电 24 VDC	可用于自定义输入和输出接口。电流限制为 20 mA。
⓬	自定义输入 +	用于远程关闭 InRow RD。电压可通过内部电源提供，也可使用外部电源提供。
⓭	电源 COM-	将远程关机电源的连接点接地。
⓮	Modbus D1 (RXTX+)	用于楼宇管理系统的连接。将一个 150-0hm 的终端电阻器（已提供）接入 Modbus D0 和 D1 之间的最后一个 InRow RD。
⓯	Modbus D0 (RXTX?)	
⓰	Modbus GND	
⓱	送风温度传感器（前部）	安装在设备前部的温度传感器。
⓲	送风湿度传感器（前部）	安装在设备前部的湿度传感器。
⓳	显示器接口	用于安装在设备前门显示器界面的连接。

C 型报警触点和关机输入



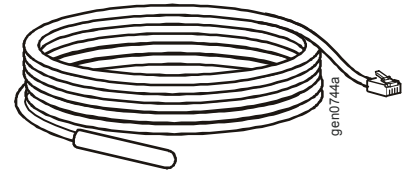
请参考第 32 页“用户接口连接”中的第 6 到 13 项。用户接口的内部继电器由自定义的报警（例如，风扇故障）控制。在出现报警条件前，COM（公用）端子上的信号将传送至 NC（常闭）端子。当报警激活时，继电器得电，使 COM 端子上的信号路由至 NO（常开）端子。NO 和 NC 端子可连接至远程指示灯、警告蜂鸣器或其它用于向操作员提示报警状况的设备。

如上图所示，通过向关机输入端子提供电压，可远程断开该设备。选项 **1** 显示了使用内部 +12 Vdc 或 +24 Vdc 电源手动停止运行的远程开关。选项 **2** 显示了任何 +12 Vdc 或 +24 Vdc 的本地电源怎样才能连接到关机输入端子。

机架温度传感器

机架温度传感器控制设备的气流，并确保向数据中心内的服务器机架提供充足的制冷空气。

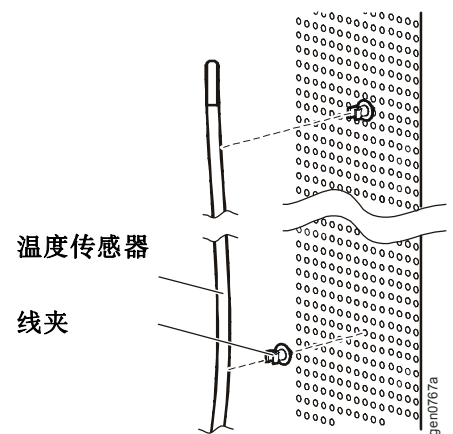
设备提供有三个外部机架温度传感器。参见第 5 页上的“安装套件清单”。这些传感器连同电缆系绳和线夹一起包含在设备出厂时附带的安装套件内。



注：必须安装机架温度传感器，以确保设备正常运行。

如何安装机架温度传感器

1. 将机架温度传感器的连接器插入用户接口处的温度传感器端口。参见第 32 页上的“用户接口连接”。
 - a. 对于顶部安装，请将机架温度传感器推过用户接口连接器上方左手侧的设备顶部的电线通道。
 - b. 对于底部安装，将传感器沿电气面板穿过线夹，然后将传感器推入穿过设备底部的用户检修孔。
2. 传感器走线可穿过毗邻服务器机架的上部或下部。
3. 使用提供的线夹将温度传感器电缆固定在相邻服务器机架的前门的多个位置上，如图所示。参见第 5 页上的“安装套件清单”。



传感器必须安装在可能缺少充足的制冷空气的地方。机架温度传感器的最佳位置因各种安装情况而不同，但应位于可提供精确读数的气流处。

因来自热通道的热空气循环，最有可能包含不充足或冷却不充分的制冷空气的服务器包括：

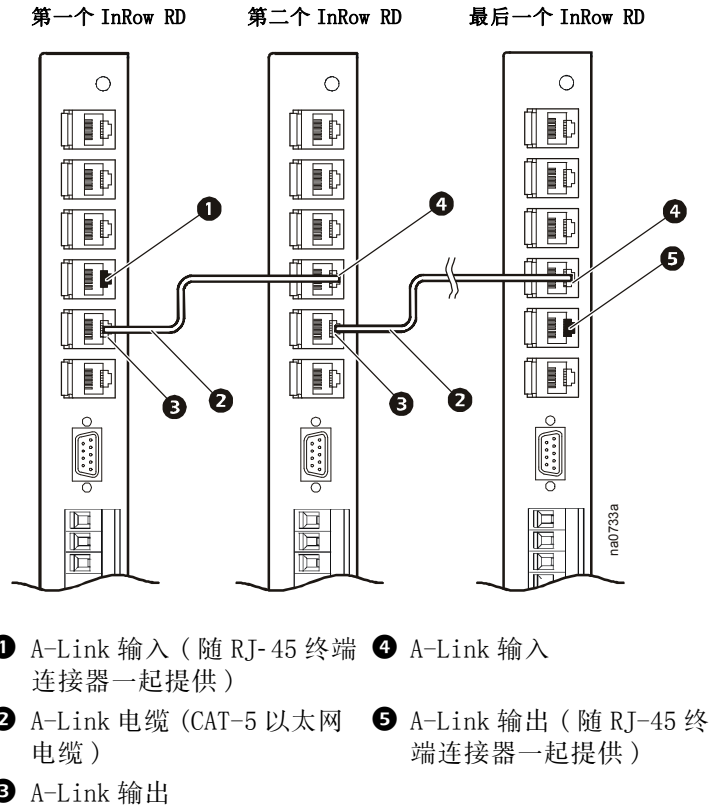
- a. 位于机架顶部的服务器。
- b. 位于开放式机架列的最后一台机架的任何高度处的服务器。
- c. 位于会削弱气流的障碍物（如建筑设备）后面的服务器。
- d. 位于高密度机架中的服务器。
- e. 位于有空气排放单元（ARU）的机架旁的服务器。
- f. 远离设备的服务器。
- g. 太过靠近设备的服务器。

通讯连接

A-Link 连接 A-Link 总线连接允许多台 InRow RD 设备（最多 12 台）互相进行通讯。只有一台 InRow RD 设备需要通过显示器进行定义；其他 InRow RD 设备均可自动编号。

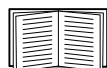
要使多台 InRow RD 设备作为机组工作，可使用含 RJ-45 连接器的 CAT-5 电缆链接它们。出厂时安装在 A-Link 端口的附带的终端连接器（150 Ohm，1/4 W）必须且只能插入在第一个和最后一个 InRow RD 的 A-Link 端口中。

整个机组的最大接线长度不得超过 1000 m (3,280 ft)。

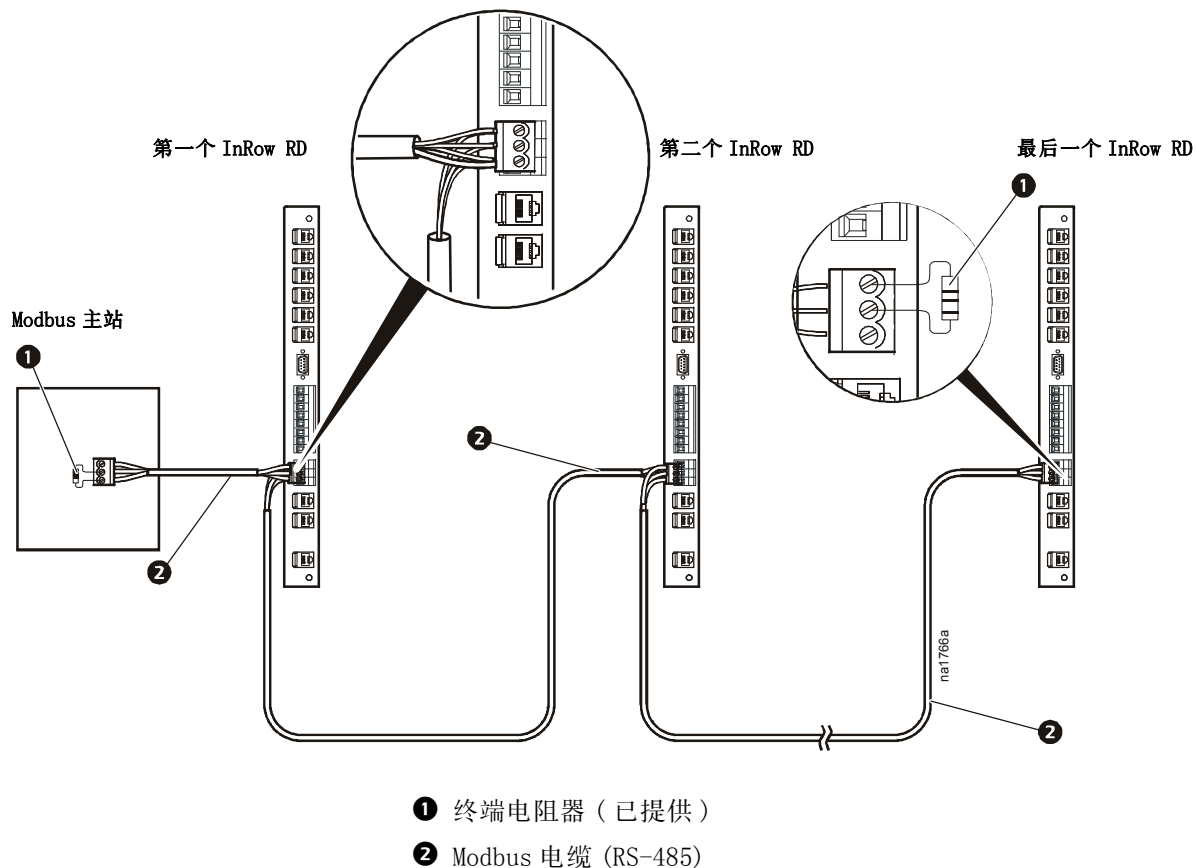


楼宇管理系统 (BMS) Modbus 接口允许各 InRow RD 与 BMS 进行通讯。使用一根三线电缆依次连接各个 InRow RD。将一个终端电阻器 (150 Ohm, 1/4 W) 接入 Modbus 主站以及 Modbus D0 与 Modbus D1 之间的最后一个 InRow RD。该终端连接器包含在安装套件中 (参见第 5 页 “安装套件清单”)。

每个 InRow RD 在用户接口上都有一个三线 Modbus 接线端。带有螺钉端子的连接器用于连接导线。参见第 32 页 “用户接口连接” 了解用户接口的特定布局。

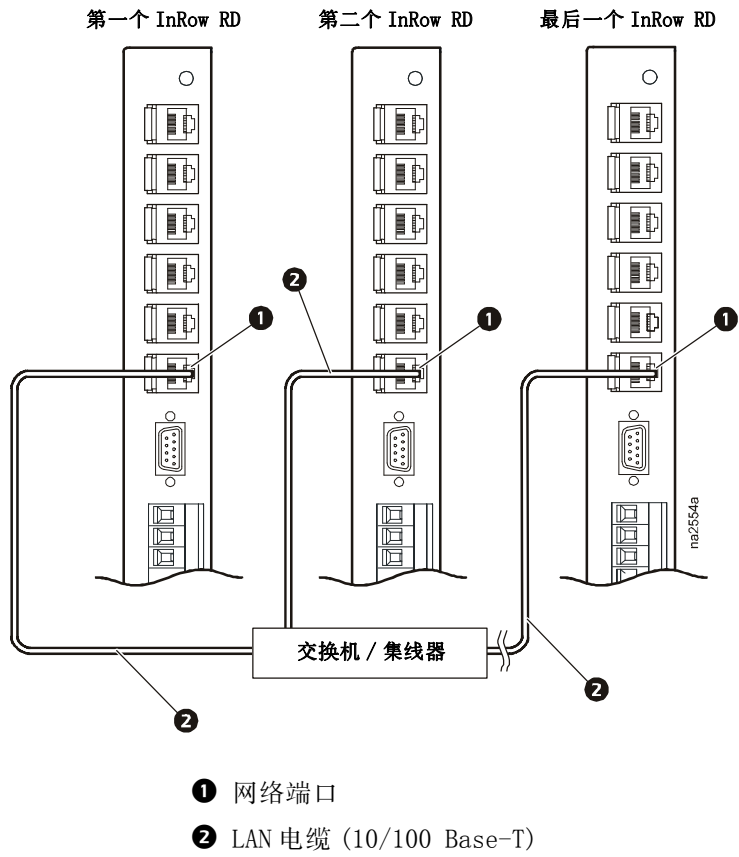


欲了解 Modbus 参数的设置信息, 请参见 *InRow RD 操作手册*。



网络端口

网络端口支持从 InRow RD 到网络的通讯。



电源连接

布线配置

将输入电源从 PDU 或电气服务板导向位于设备左侧的电气板。电源布线可通过设备的顶部或者底部进行。



电气危险：只能由有执照的电气人员为设备连接市电电源。

在使用电气连线之前先锁定 / 标示所有电源。锁定 / 标示安全步骤将解除对设备的访问，并在设备上张贴标签明示设备已停用。

在带电组件附近工作时请不要佩戴首饰。

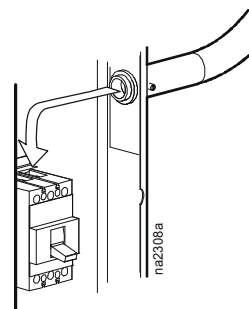
请遵守地方和国家的所有电气规程。



注：为了简化设备安装和日后的维修拆卸，请为电源接线使用挠性导管。

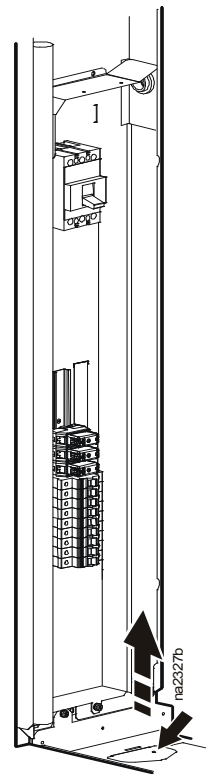
顶部管道布设

1. 拆除电气面板盖。参见第 21 页上的“拆除电气面板盖”。
2. 将电源接线板放置在设备的顶部。参见第 16 页上的“顶部管道系统和电源接入位置（顶视图）”。
3. 松开固定接线板的螺丝，并拆除接线板。
4. 使用接线板中的导向孔连接导管连接器。
5. 如图所示将电缆接入主断路器。
6. 按照断路器指定的扭矩将电源线连接至主电路断路器的顶部。按照终端旁边标示的要求连接各相电路。
7. 将地线连接至主电路断路器上面的地线接线板。
8. 重新安装接线板和电气面板盖板。



底部管道布线

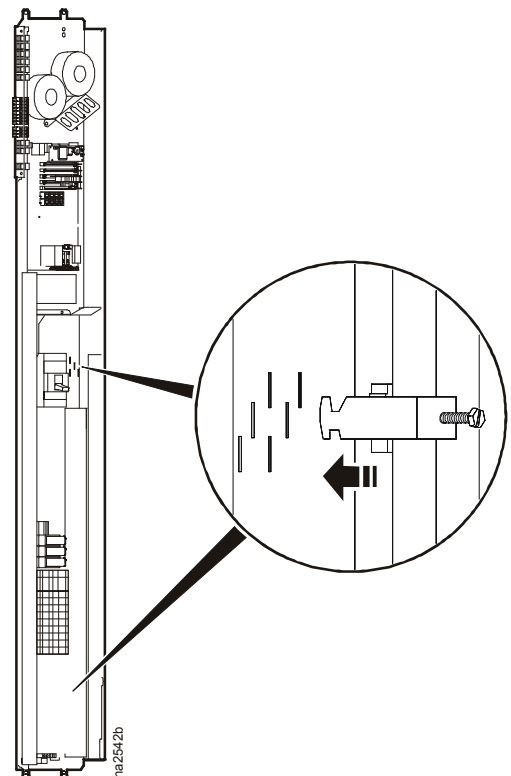
1. 拆除电气面板盖。参见第 21 页上的“拆除电气面板盖”。
2. 将电源接线板放置在设备的底部。参见第 17 页上的“底部管道系统和电源接入位置”。
3. 松开固定接线板的螺丝，并拆除接线板。
4. 使用接线板中的导向孔连接导管连接器。
5. 对于 ACRD502，请执行第 40 页“应变消除（仅限 ACRD502）”中的步骤。
6. 如图所示将电缆接入主电路断路器。
7. 按照断路器指定的扭矩将电源线连接至主电路断路器的顶部。按照终端旁边标示的要求连接各相电路。
8. 将地线连接至紧挨主电路断路器上面的地线接线板。
9. 用提供的捆绑带将电缆系在设备内侧。参见第 5 页上的“安装套件清单”。
10. 重新安装接线板和电气面板盖板。



应变消除（仅限 ACRD502）

提供了可调节的金属应变消除支架。参见第 5 页上的“安装套件清单”。

1. 将一只固定扣插入两个所示位置处的一对插槽中。
2. 将电气电缆从设备底部向上经过固定扣进行连线。
3. 拧紧固定扣的螺钉来固定电缆，从而消除内部导线的重量。
4. 继续将电线连接至电路断路器。



连接满溢式贮液器加热器

满溢式贮液器配备了一个加热器，用于在极冷的天气环境下为制冷剂保温。如果您的所在位置属于温度长期低于冰点的地区，则必须将可自动调节的加热器连接至电源来源。如果您不确定您的位置或应用程序是否需要加热器，请使用本手册封底列出的电话号码联系 APC 客户支持中心。



请参见满溢式贮液器附带的文档以了解更多电压要求信息。



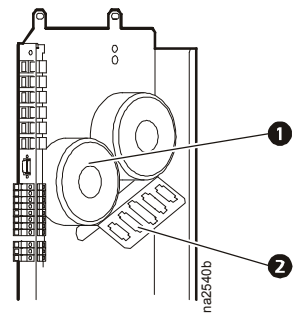
警告：依照所有地方和国家法规进行电气连接。

电压选择

如果在输入变压器上连接了正确的电压跨接器，您的设备便可以使用各种不同的电源电压进行操作。查看出厂时已连接的跨接器的部件号，并将其与下表中的部件号进行对比。如果连接的跨接器不适合您的输入电压，请拆除它们，然后连接合适的跨接器。参见第 5 页上的“安装套件清单”。

跨接器连接

- ❶ 变压器 A 连接至 J50 (❷)



SKU	Input Voltage (输入电压)	使用跨接器 部件号
ACRD500	208 (50/60 Hz)	0W2540 (缺省)
	230 (50/60 Hz)	0W2541
ACRD501	460 (60 Hz)	0W2545
	480 (60 Hz)	0W2546 (缺省)
ACRD502	380 (50/60 Hz)	0W2542
	400 (50/60 Hz)	0W2543 (缺省)
	415 (50/60 Hz)	0W2544

质保

一年出厂质保

美国电力转换公司 (APC®) 在本有限出厂质保声明中规定的有限质保仅适用于您所购买的在常规业务中用于商业和工业用途的产品。

质保条款

美国电力转换公司保证，自购买之日起的一年内，其产品不会出现材料和工艺方面的问题。在此期间内 APC 将根据自己的判断为此类故障产品提供维修和更换服务。本质保不适用于因偶然、疏忽或误用而遭到损坏或以任何方式更改或修改过的设备。其中缺陷产品或零件的维修或更换不能超出原始质保期。本质保下所提供的任何部件可能是全新的，也可能是工厂翻新品。

不可转让质保

本担保只适用于进行过正确产品注册的原始购买者。可以通过 APC 网址 www.apc.com 注册该产品。

除外责任

若经 APC 测试和检测发现，购买者所声称的缺陷根本不存在或由购买者或任何第三方误用、疏忽、安装或测试不当引起，则 APC 不给予保修服务。如属下列情况，APC 亦不提供保修服务：未经授权擅自修理或改装错误或不当电压或连接、现场操作条件不当、腐蚀性环境、由非 APC 指定的人员进行修理、安装和启动、更改位置或使用用途、暴露于自然环境中、自然因素、火灾、失窃、或不依照 APC 建议或规格安装、或更改、损坏、移除 APC 序列号的任何情形，或者进行其他超出使用范围的操作。

根据本协议规定或与本协议有关的规定，已出售、维护、配备的产品不得因法律的实施或其他方式获得任何明示或暗示的质保。APC 对所有隐含的适销性、满意度和特殊用途适用性的质保免责。APC 的明示担保不应被扩展、缩减或受到责任义务影响，APC 只提供与产品相关的技术或其他建议或服务。上述质保和补偿条件是唯一的，可替代所有其他质保和补偿条件。针对任何违反质保的情况，上述质保规定了 APC 的全部责任以及购买者的全部补偿。APC 质保仅适用于购买者，不适用于任何第三方。

任何情况下，APC 及其官员、主管、附属公司或雇员都不对因产品的使用、维护或安装所引起的任何形式的间接、特异性损失、继发或惩罚性损失赔偿负责，不论这类损失是起源于合同还是民事侵权行为、无论是否有故障、疏忽或严格赔偿责任，也无论是否已提前告知 APC 有发生此类损失的可能性。尤其是，APC 不负责由第三方或以其他方式声明的任何费用，如利益或利润的损失、设备损失、设备使用的损失、软件损失、数据损失、替代品的费用等。

APC 的任何销售人员、雇员或代理商无权对本有限担保进行任何修增补或修改。如必要，仅可由 APC 官员和法律部门以书面形式签署对本担保条款的修改。

质保索赔

发生质保索赔问题的客户可以通过 APC 网站 www.apc.com/support 上的“支持”页面访问 APC 客户支持网络。从网页顶部的国家或地区下拉菜单中选择您所在的国家或地区。选择“支持”标签可以获取您所在区域客户支持的联系信息。

质保程序

索赔

要获取质保服务，请联系 APC 客户支持 (参见本手册封底的联系信息)。请记下本产品的型号、序列号和购买日期。技术员还将会向您了解问题。如果确定本产品需要退回 APC，则您必须从 APC 客户支持处取得一个退回材料授权书 (RMA) 号码。需退回的产品在其外包装上必须标有 RMA 号码并需预付运输费用。若经 APC 客户支持部门确定本产品可于现场修理，APC 将自行决定派遣 APC 授权维修人员至产品所在地修理或更换本产品。

零件

- APC 为其系统的零件提供自调试日起 1 年或自系统装运日起 18 个月的质保服务。本担保仅限于零件成本，不包括安装劳务费用。
- 您致电要求提供零件保修时，必须提供具体的设备信息 (序列号、型号和工作号)，以便正确识别保修零件并处理保修事宜。
- 可能需要您提供购买订单，APC 才会提供保修零件。一旦零件送达现场，APC 将发出发票。若您需要将故障零件退回 APC，请在 30 天内完成。30 天后，您需要全额支付未结付的保修发票。
- 请将授权书文档与换下的零件一并退回 APC。此文档必须同缺陷部件一起寄回到 APC，以便正确标识质保返修。请在外包装上注明保修返还号码。
- 在 APC 收到该零件后，我们将基于对退回零件的检查结果确定该保修申请是否要付费。因缺乏维护、误用、不正确安装、运输损坏、以及人为 / 自然因素而损害的零件不适用此质保。
- 任何美国东部时间下午 1:00 之前收到的质保零件请求将会在当天以标准地面运输方式发货。任何与下一日或空运有关的费用将由零件索要方承担。
- 将保修零件退回 APC 的运费由零件退回方承担。

射频干扰



未经责任方明确许可，用户不得对此单元进行更换和维修，否则将失去运行此设备的授权。

USA—FCC

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with this user manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference. The user will bear sole responsibility for correcting such interference.

Canada—ICES

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Japan—VCCI

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference by Information Technology Equipment (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio disturbance may occur, in which case, the user may be required to take corrective actions.

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると、電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には、使用者が適切な対策を講ずるようにより要求されることがあります。

Taiwan—BSMI

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Australia and New Zealand

Attention: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

European Union

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 89/336/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. APC cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from an unapproved modification of the product.

This product has been tested and found to comply with the limits for Class A Information Technology Equipment according to CISPR 22/European Standard EN 55022. The limits for Class A equipment were derived for commercial and industrial environments to provide a reasonable protection against interference with licensed communication equipment.

Attention: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.



APC 全球客户支持

可以通过以下任何方式免费获得本产品或其他任何 APC 产品的客户支持:

- 访问 APC Web 站点, 以获得常见问题 (FAQ) 的解答, 访问 APC 知识库中的文档, 并提交客户支持请求。
 - www.apc.com (公司总部)
 连接到特定国家 / 地区的当地 APC Web 站点, 站点中会提供客户支持信息。
 - www.apc.com/support/
 包含 FAQ、知识库和 e-support 的全球支持。
- 以电话或电子邮件方式联系 APC 客户支持中心。
 - 地区支持中心:

InfraStruXure Direct Customer Support Line	(1)(877)537-0607
APC headquarters U.S., Canada	(1)(800)800-4272
Latin America	(1)(401)789-5735 (USA)
Europe, Middle East, Africa	(353)(91)702000 (Ireland)
日本	03-6402-2001
中国	(86) 80 0810 0160
Singapore	(65) 6398 1000

– 国家 / 地区专属的当地支持中心: 有关联系信息, 请访问 www.apc.com/support/contact。
有关如何获取当地客户支持的信息, 请与购买 APC 产品处的 APC 代表或其他服务商联系。

所有内容的版权 © 2008 归 American Power Conversion Corporation 公司所有。
保留所有权利。未经允许, 不得复制全部或部分內容。APC、APC 徽标、InfraStruXure、
NetShelter 和 Symmetra 是 American Power Conversion 公司的商标。
所有其他商标、产品名称及公司名称是其各自所有者的财产, 只能用于参考目的。



990-3235-037



04/2008