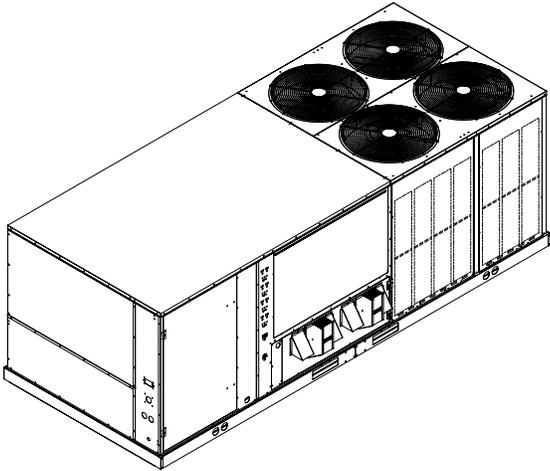


安 装 说 明 书

燃气制热/电制冷一体机

50Hz (-)KKB 系列

名义能力15, 20 & 25 TONS [53, 70 & 88 kW]



此标志表示此内容涉及重要的安全信息！

▲ 警告

如果无视或违反本说明书的相关规定，可能会引起火灾或爆炸，造成严重的财产损失和人员伤亡事故。

▲ 警告

本说明书用于指导有资质的专业服务人员对本机组进行正确的安装、调整和操作。在开始安装和操作之前，请把本说明书通读一遍。无视或违反本说明书的有关规定，将有可能导致安装、调整、检修或维护出现差错，甚至会引起火灾、触电、一氧化碳中毒、爆炸、财产损失和人身伤亡事故。

▲ 警告

- 切勿在本设备和其它燃气设备附近储存或使用汽油、其它可燃气体和液体或者其它易燃物。
- 如果闻到燃气气味，该做什么？
 - 切勿试图点燃任何设备。
 - 切勿接触任何电气开关。切勿在房间内使用任何电话。
 - 立即到邻居家打电话通知您的燃气供应商，按照燃气供应商的指示操作。
 - 如果无法立即联系到燃气供应商，请立即联系消防部门。
 - 直到燃气供应商或消防部门认可，您才可以返回家中。
- 不要依靠嗅觉判断燃气是否泄漏。由于各种因素的影响，您可能会闻不到燃气的味道。
 - U.L.推荐在所有燃气设备使用场合安装燃气探测器和一氧化碳探测器，探测器的安装必须符合制造商的要求和/或当地的法律法规、行业标准、规章制度或用户的生活习惯。
- 不恰当的安装、调整、改造、维护或维修本设备可能会引起财产损失或人员伤亡。查阅本手册。安装和维护必须由经过授权的安装人员、服务机构或燃气供应商执行。



Accredited by
the Dutch Council
for Certification



ABS Quality Evaluations, Inc.
Quality Assurance Certification



REGISTRAR
ACCREDITATION
BOARD

ISO 9002

请勿损毁本说明书。

建议妥善保管本说明书，以备日后服务人员检修时参考。

目录

	页数
I. 机组参数	
部件	2
机组尺寸	3-5
电气及结构参数	6-7
II. 安装	
概述	8
安装位置	8
排烟和助燃新风罩	9
面板安装	9
安装间距	10
机组安装	11
风管	13,14
回风	11-12
III. 燃气供应及管路	13-15
IV. 电气接线	
供电	16
导线固定	17
内部接线	17
温控器	17
V. 燃气炉控制	18,19
VI. 操作指南	20
VII. 系统运行信息	20,21
VIII. 风量	22,23
IX. 故障诊断	24,26
X. 电气接线图	27
XI. 冷媒系统充填量曲线	28-30



此标志表示此内容涉及重要的安全信息！

介绍

▲ 警告

工厂的担保不包含将任何未经工厂认可的元件、配件或装置用在此机组上而造成的任何损失和损坏。注意：使用任何未经认可的元件、配件或装置可能会严重的影响空调机组的运行，也有可能危及人身和财产安全。工厂对因使用未经认可的元件、配件或装置而引起的损失和伤害不承担责任。

本说明书用于指导有关人员正确的安装、操作和维护燃气制热/电制冷一体机。欲达到满意的效果，安装时应参照本说明书。安装不当将会影响机组的运行性能和/或埋下安全隐患。

在安装之前，请仔细阅读本说明书的内容或其它作为系统补充材料而与设备一起封装的说明性资料。应将本说明书交给用户，并说明其重要性。用户应妥善保管该说明书，以备日后参考。

产品验收

在收到机组以后，应该立即对其进行检查，确定是否在装运过程中出现损坏。如果发现损坏，不管是外观上的，还是内部的，都应立即记录下承运公司的名称并进行索赔。重要：检查机组的型号、制热能力、电气特性是否正确以及各种配件是否齐全。

I. 机组参数

A. 概述

此系列燃气制热/电制冷一体机，制冷名义能力为15冷吨的机组，可选配的制热输入能力为210,000或290,000BTU/H[61.54和85.00kW]；制冷名义能力为20，25冷吨的机组，可选配的制热输入能力为252,000和330,000BTU/H[73.85和96.71kW]。机组可选择底部送回风或侧面送回风安装方式，改变送回风位置时，只需将送回风盖板重新定位安装。具体操作可参考面板安装章节和图10、11。

此系列机组仅适用于室外安装。

▲ 警告

此系列机组不得安装在室内。否则会造成机组运行能力不足，造成财产损失和一氧化碳中毒，从而导致严重的人身伤亡事故。

B. 主要部件

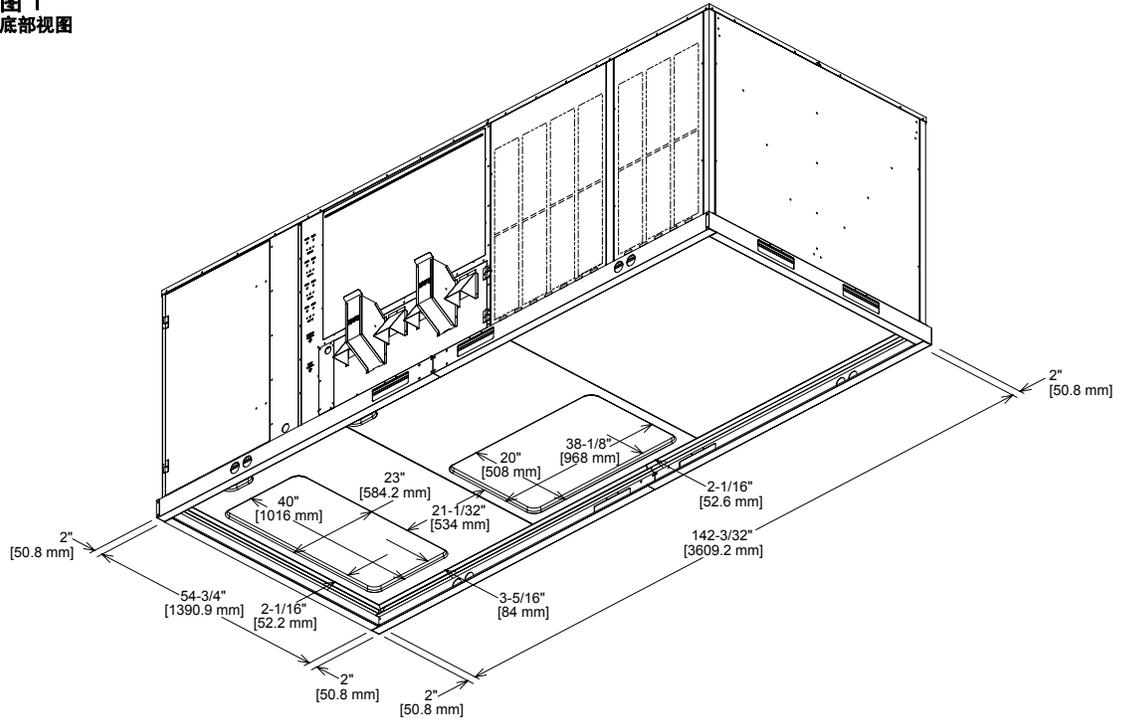
本机组由包括涡旋压缩机、冷凝盘管、带毛细管组件或热力膨胀阀的蒸发盘管组成的封闭制冷系统，室内循环风机、冷凝风扇、热交换器组件、燃烧器和控制组件、引风机及其电机及所有的内部电气接线组成。制冷系统出厂已经过抽真空、充注制冷剂和性能测试。冷媒的类型和充注量请参见机组铭牌。

机组尺寸

安装间距见图12

重要：为确保冷凝盘管和冷凝水盘内的冷凝水能顺利排出，机组安装必须确保各方向水平。

图1
底部视图

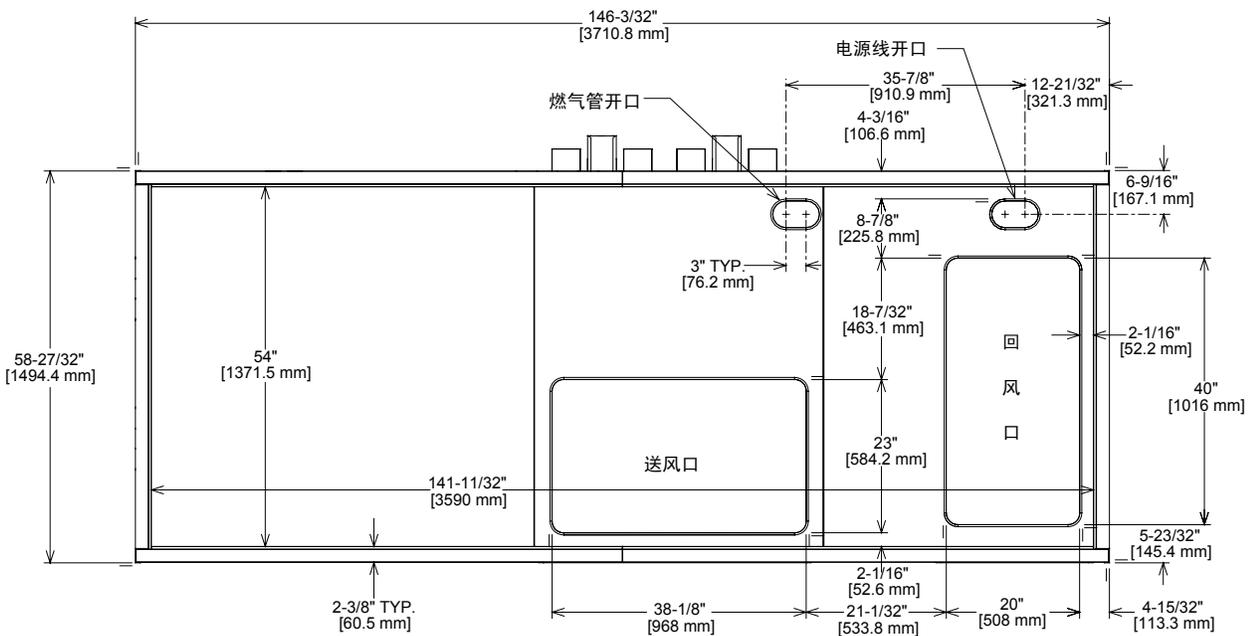


ST-A0886-02

[] 公制单位转换

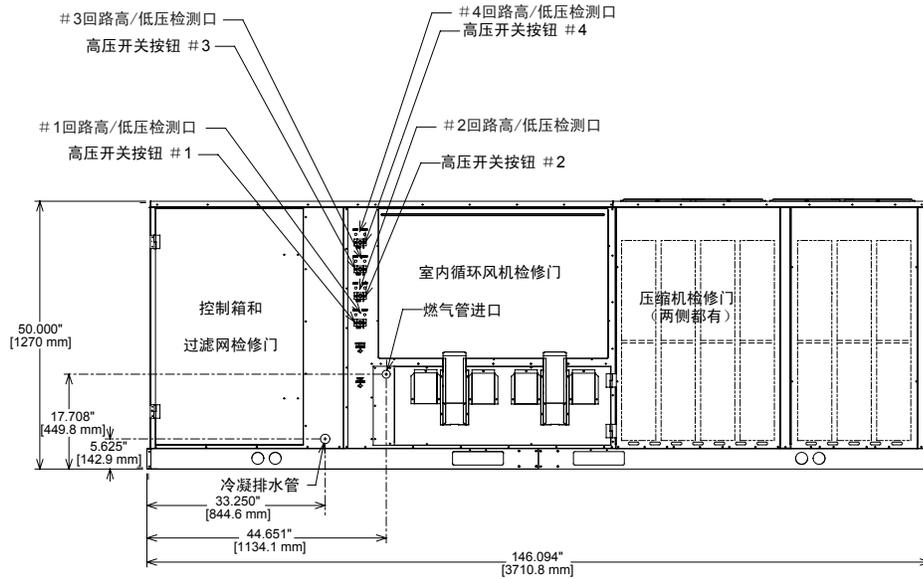
图2

底部送回风口尺寸图



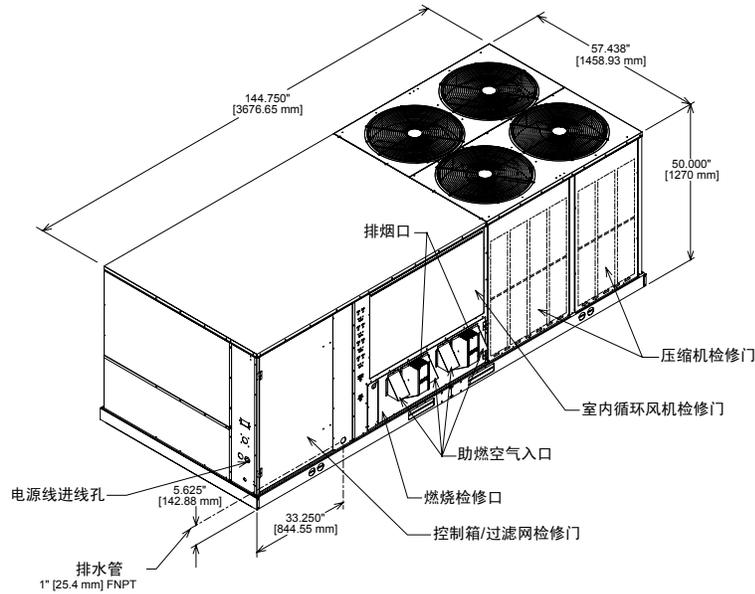
ST-A0886-07

图 3
零部件位置及尺寸



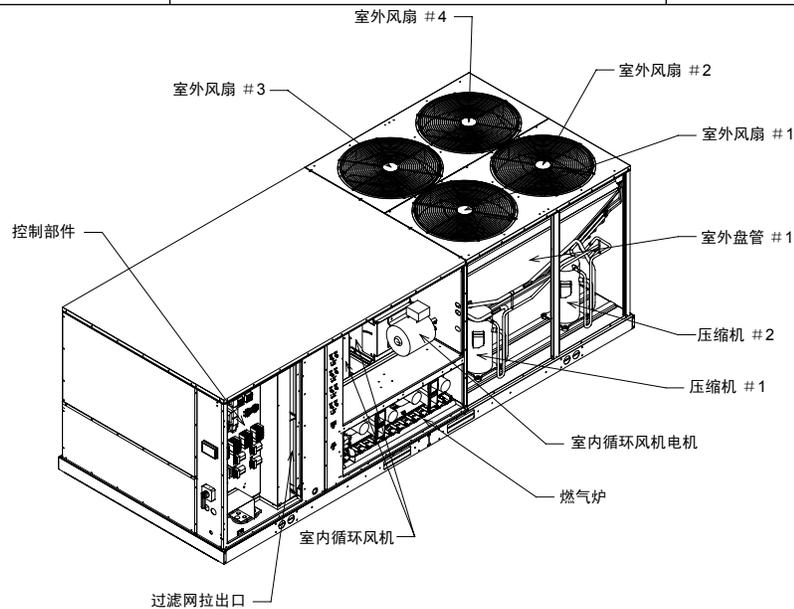
ST-A0886-04

图 4
零部件位置及尺寸



ST-A0886-06

图 5
零部件位置



ST-A0886-27

图 6
机组尺寸

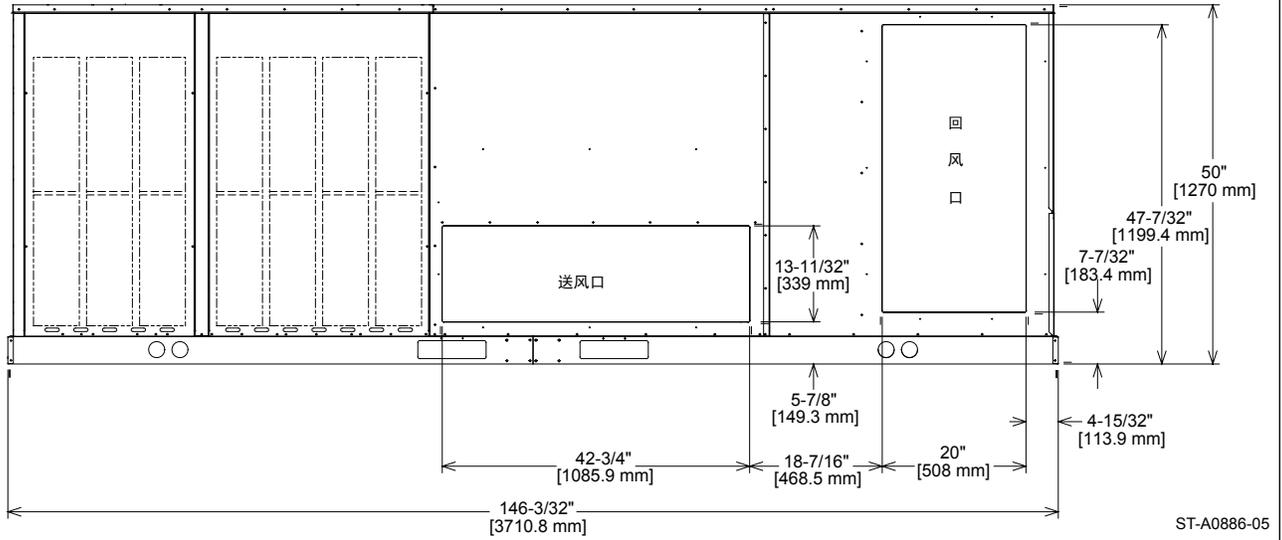


图 7
零部件位置和尺寸

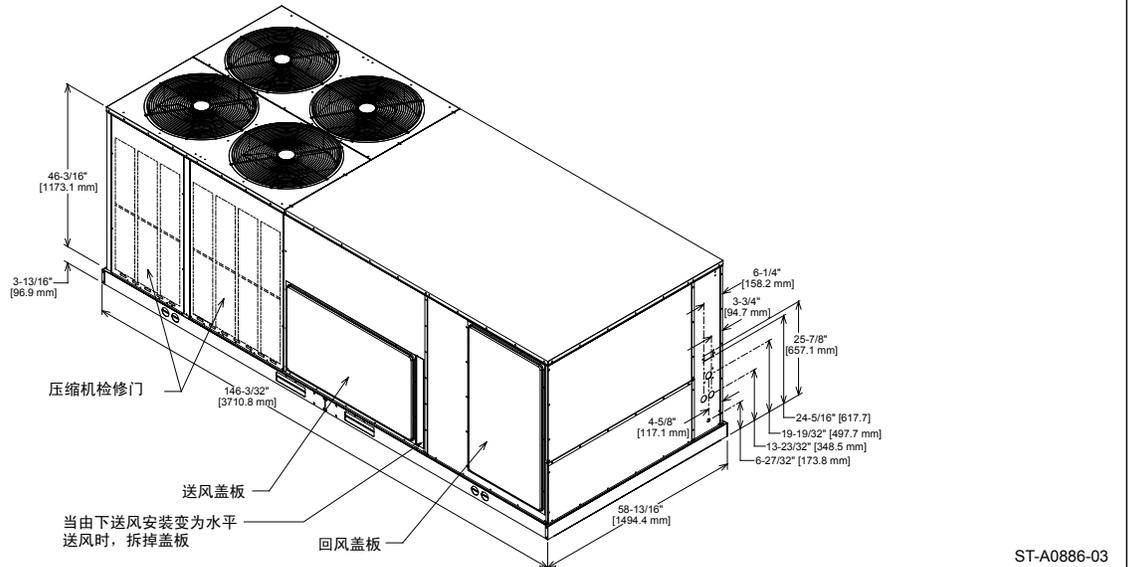


图 7
零部件位置和尺寸

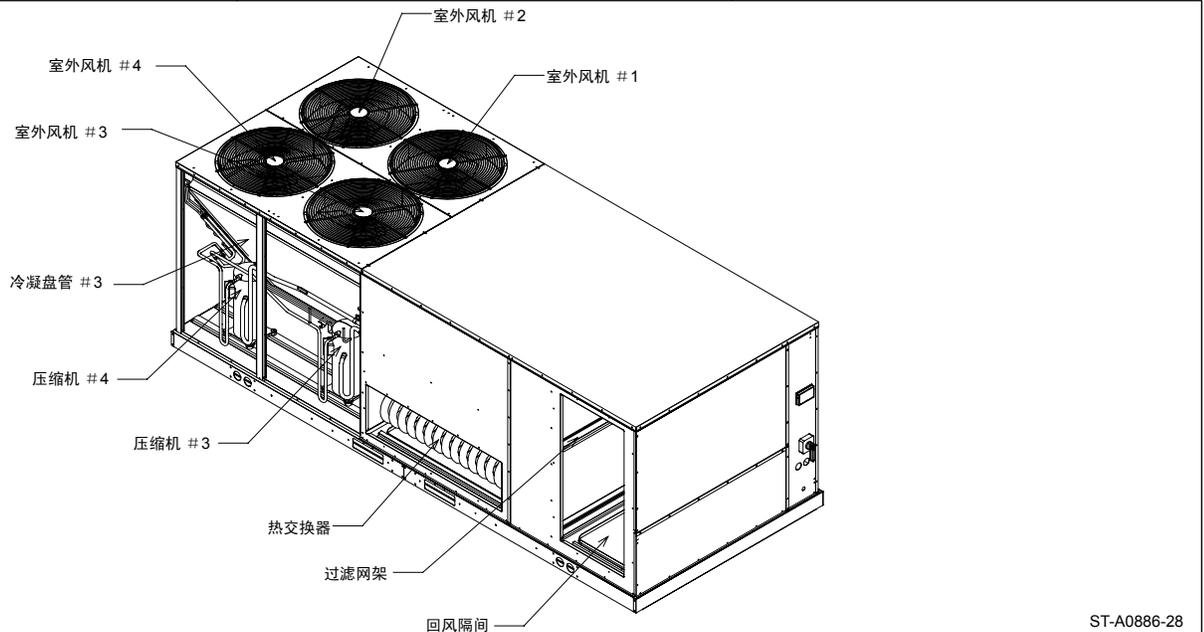


表 1
15 & 20TON - (-)KKB - 电气和结构数据表

机组 型号	电气参数						结构数据									
	相数 频率(Hz) 电压(V)	压缩机		满负荷电流 (FLA)		线路最小 载流量 (A)	保险丝或断路器		驱动方式	过滤网 推荐数量和尺寸 [mm x mm x mm]	室外盘管			R22 OZ. [g] 每个 回程 1,2,3,4	重量	
		额定负荷 电流 (RLA)	堵转电流 (LRA)	室外 风扇 电机	送风 电机		最小 电流	最大 电流			迎风面积 平方英尺 [平方米]	排数	风量 CFM [L/s]		净重 LBS. [KG]	装运重量 LBS. [KG]
A180NL21E	3-50-380-415	6.4/6.4	46	1.4	4.6	43/43	45/45	45/45	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	70 [1984]	1718 [779.3]	1768 [802.0]
A180NL29E	3-50-380-415	6.4/6.4	46	1.4	4.6	43/43	45/45	45/45	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	70 [1984]	1753 [795.1]	1803 [817.8]
A180NM21E	3-50-380-415	6.4/6.4	46	1.4	6.4	43/43	45/45	45/45	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	70 [1984]	1748 [792.9]	1798 [815.6]
A180NM29E	3-50-380-415	6.4/6.4	46	1.4	6.4	43/43	45/45	45/45	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	70 [1984]	1788 [811.0]	1838 [833.7]
A180PL21E	3-50-200-220	12.4/12.4	88	2.4	9.2	74/74	80/80	80/80	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	70 [1984]	1702 [772.0]	1752 [794.7]
A180PL29E	3-50-200-220	12.4/12.4	88	2.4	9.2	74/74	80/80	80/80	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	70 [1984]	1729 [784.3]	1779 [806.9]
A180PM21E	3-50-200-220	12.4/12.4	88	2.4	12.8	74/74	80/80	80/80	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	70 [1984]	1732 [785.6]	1782 [808.3]
A180PM29E	3-50-200-220	12.4/12.4	88	2.4	12.8	74/74	80/80	80/80	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	70 [1984]	1759 [797.9]	1809 [820.5]
A240NL25E	3-50-380-415	9.3/9.3	59.6	1.4	6.4	58/58	60/60	60/60	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	83 [2353]	1844 [836.4]	1894 [859.1]
A240NL33E	3-50-380-415	9.3/9.3	59.6	1.4	6.4	58/58	60/60	60/60	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	83 [2353]	1844 [836.4]	1894 [859.1]
A240NM25E	3-50-380-415	9.3/9.3	59.6	1.4	9.7	59/59	60/60	60/60	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	83 [2353]	1959 [888.6]	2009 [911.3]

表 1 (续)
20 & 25TON - (-)KKB - 电气和结构数据表

机组 型号	电气参数						结构数据										
	相数 频率(Hz) 电压(V)	压缩机		满负荷电流 (FLA)		线路最小 载流量 (A)	保险丝或断路器		驱动方式	过滤网 推荐数量和尺寸 [mm x mm x mm]	室外盘管			重量			
		额定负荷 电流 (RLA)	堵转电流 (LRA)	室外 风扇 电机	送风 电机		最小 电流	最大 电流			迎风面积 平方英尺 [平方米]	排数	风量 CFM [L/s]	R22 OZ. [g]	每个 回程 1,2,3,4	净重 LBS. [KG]	装运重量 LBS. [KG]
A240NM33E	3-50-380-415	9.3/9.3	59.6	1.4	9.7	59/59	60/60	60/60	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	83 [2353]	83	1866 [846.4]	1916 [869.1]
A240PL25E	3-50-200-220	17.8/17.8	135	2.4	12.8	100/100	110/110	110/110	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	83 [2353]	83	1796 [814.7]	1846 [837.3]
A240PL33E	3-50-200-220	17.8/17.8	135	2.4	12.8	100/100	110/110	110/110	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	83 [2353]	83	1812 [821.9]	1862 [844.6]
A240PM25E	3-50-200-220	17.8/17.8	135	2.4	19.4	108/108	110/110	110/110	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	83 [2353]	83	1818 [824.6]	1868 [847.3]
A240PM33E	3-50-200-220	17.8/17.8	135	2.4	19.4	108/108	110/110	110/110	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	1.00	13333 [6292]	83 [2353]	83	1834 [831.9]	1884 [854.6]
A300NL25E	3-50-380-415	10.4/10.4	74	1.5	10.0	61/61	70/70	70/70	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	2.00	13333 [6292]	120 [3402]	120	2061 [934.9]	2281 [1034.6]
A300NL33E	3-50-380-415	10.4/10.4	74	1.5	10.0	61/61	70/70	70/70	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	2.00	13333 [6292]	120 [3402]	120	2061 [934.9]	2281 [1034.6]
A300NM25E	3-50-380-415	10.4/10.4	74	1.5	11.2	62/62	70/70	70/70	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	2.00	13333 [6292]	120 [3402]	120	2083 [944.8]	2303 [1044.6]
A300NM33E	3-50-380-415	10.4/10.4	74	1.5	11.2	62/62	70/70	70/70	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	2.00	13333 [6292]	120 [3402]	120	2083 [944.8]	2303 [1044.6]
A300PL25E	3-50-200-220	21.0/ 21.0	172	2.3	14.7	114/114	125/125	125/125	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	2.00	13333 [6292]	120 [3402]	120	2037 [924.0]	2257 [1023.8]
A300PL33E	3-50-200-220	21.0/ 21.0	172	2.3	14.7	114/114	125/125	125/125	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	2.00	13333 [6292]	120 [3402]	120	2037 [924.0]	2257 [1023.8]
A300PM25E	3-50-200-220	21.0/ 21.0	172	2.3	22.3	122/122	125/125	125/125	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	2.00	13333 [6292]	120 [3402]	120	2059 [933.9]	2279 [1033.7]
A300PM33E	3-50-200-220	21.0/ 21.0	172	2.3	22.3	122/122	125/125	125/125	皮带	(3) 2 X 18.0 X 18.0 [51 X 457 X 457] (3) 2 X 18.0 X 24.0 [51 X 457 X 610]	36.0 [3.345]	2.00	13333 [6292]	120 [3402]	120	2059 [933.9]	2279 [1033.7]

II. 安装

A. 概述

1. 安装—安装机组应按照美国国家标准 Z223.1(American National Standard Z223.1)—最新版的《全国燃气规范》(National Fuel Gas Code) 以及当地公用事业规范和标准。

全国消防协会 (National Fire Protection Association) 出版的一下标准可作为安装参考:

NFPA-90A—《空调和通风系统》(Air conditioning and Ventilating Systems) 1985版或最新版。

NFPA-90B—《暖气和空调系统》(Warm Air Heating and Air Conditioning Systems) 1984版。

以上出版物可从以下地址购得:

National Fire Protection Association, Inc.
Batterymarch Park
Quincy, MA 02269

2. 安装前的检查工作—在安装前, 请仔细检查以下的项目:

安装机组处的结构强度,
机组安装间距和检修间距,
供电和接线,
燃气供应和管道,
风道连接及尺寸,
排水管连接及排水通畅性,
为使噪音和振动最小, 安装位置应远离卧室窗户。

重要: 在开机前, 请将压缩机底部的运输支撑垫拆除。否则会造成更大的噪音和振动。

安装位置的选择

在腐蚀性环境中使用时, 机组的金属零件容易生锈或者性能退化。由于氧化而引起的腐蚀作用会缩短机组的使用寿命。常见的腐蚀性物质包括沿海地区的盐雾、雾气或草地喷水中带出的硫、氯成分以及各种工业污染物, 如造纸业和石油精炼中的污染物尤其有腐蚀性。

如果机组所在区域有可能受到腐蚀性物质的侵害, 则要特别注意设备的安装位置和方向。

1. 避免草坪洒水器的喷头直接对着机组外壳喷水。
2. 在沿海地区, 不要将机组安装在建筑物面向海洋的一侧。
3. 在机组周围用围栏隔一下, 或者种一些灌木, 将有助于保护机组免受腐蚀性物质的侵害。

▲ 警告

动手维护前, 务必切断机组所有的电源。否则, 有可能引起触电, 甚至导致严重的人身伤亡事故。应对机组进行有规律的清洗和维护, 减少灰尘的堆积, 使机组外壳保持光亮。

1. 对机组外壳、风机叶片和盘管经常用清水冲洗, 可以清除积聚在机组表面的大部分盐类物质或其它有害物质。
2. 定期擦洗机组外壳或用汽车蜡对机组上蜡, 将有助于保护机组免受侵害。

3. 一年几次, 用优质清洗液清洗机组, 可以清除平时很难用水清除掉的污垢。

在有些地区, 人们使用各种不同的防护涂层以保护机组, 这些涂层或许有某些益处, 但设备制造商无法验证防护涂层的效果。

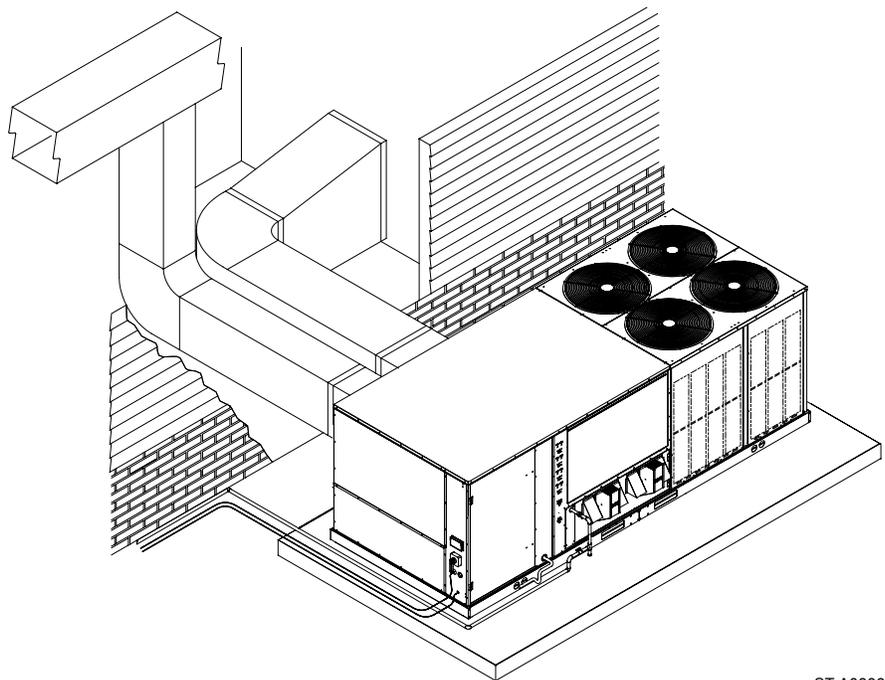
最好的保护方法是经常清洗机组。对机组进行常规的维护, 不将机组安装在腐蚀性环境中。

B. 室外安装

▲ 警告

此系列机组只能安装于室外。室内安装会造成机组能力不足和不必要的财产损失。室内安装也会造成烟气通过送风循环进入空调房间, 从而导致人身伤亡事故。

图 9. 室外平台安装, 凹室排管方式。



ST-A0886-25

(典型的室外平台安装如图9所示)

1. 选择安装位置时应避免选择在水会积聚的位置。
2. 安装平台应足够高，以避免地面上的泥水进入机组。
3. 按图12要求，预留机组检查和检修的合适间距。
4. 选择机组安装位置时，注意避免运行噪声干扰主人或邻居的正常生活。
5. 选择机组安装位置时，避免屋檐水直接滴落在机组上。可以在屋檐上装一些引水槽或在屋面上装挡雨板。切勿将机组安装在飘雪会堆积的地方。
6. 机组的安装高度应高于预计的积雪厚度。即机组的安装高度必须高于最高的积雪厚度，以使助燃空气能进入燃烧室。
7. 安装位置应确保机组的排烟和助燃空气正常，确保冷凝器翅片洁净，与周围杂草、灌木、藤和雪等各种障碍物有足够的间距。应告知用户以上各注意事项。

C. 安装助燃新风罩和排烟罩

重要：切勿在没安装助燃新风罩和排烟罩时启动机组。助燃新风罩和排烟罩有单独的包装盒，放置在送风风机室内。机组安装时必须安装助燃新风罩和排烟罩，见图4。

1. 拆下送风风机检修面板螺钉，卸掉面板。送风风机面板位置如图3所示。
2. 将放置在送风风机室内的助燃新风罩和排烟罩取出。
3. 将送风风机检修面板装回原位。
4. 用包装盒内螺钉固定助燃新风罩和排烟罩。图4指示了正确的安装位置。
5. 机组的排烟必须无可选择的使用工厂随机装运的排烟罩，也不能有其它附加物。除非是工厂认可的附加物。

D. 下送回风转换成水平送回风时，送回风盖板的安装

1. 拆掉送、回风口外侧盖板上的螺钉，并卸掉面板。见图7。
2. 将送回风盖板安装在底部的送回风口处，油漆面向上。将盖板法兰的一边插入后部支架的下方，将盖板的另一边法兰放置在前部支架的上方。见图10和图11。
3. 用两颗螺钉将回风和送风盖板固定在前部支架上。

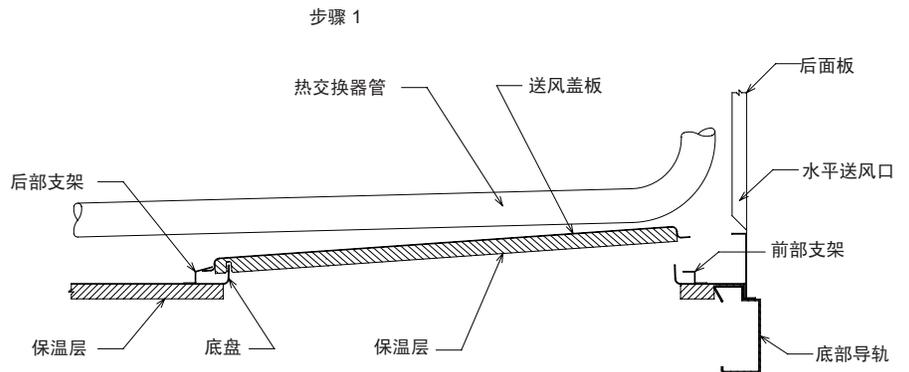
E. 过滤网的替换

随机已装运了3块18" X 18" X 2"[457.2 mm X 457.2 mm X 50.8 mm]可替换型过滤网。更换过滤网时，确保过滤网安装到位，不会出现风旁通的现象。见图5。

推荐使用Glassfloss Industries, Inc.公司或以下厂家的过滤网：

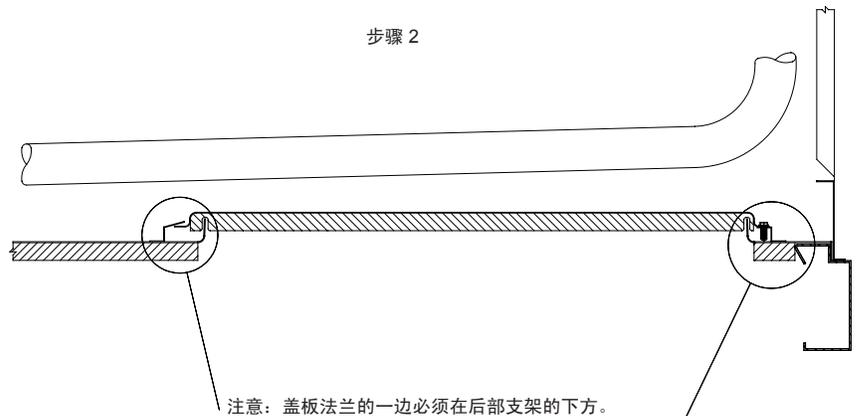
AAF International
215 Central Avenue
P.O. Box 35690
Louisville, KY 40232
电话: 1-800-501-3146
部件号:54-42541-01 (18" x 18" x 2")
[457.2 mm X 457.2 mm X 50.8 mm]
54-42541-03 (18" x 24" x 2")
[457.2 mm X 609.6 mm X 50.8 mm]

图10
下送回风转换成水平送回风时，送回风盖板的安装



ST-A0886-30

图11
下送回风转换成水平送回风时，送回风盖板的安装

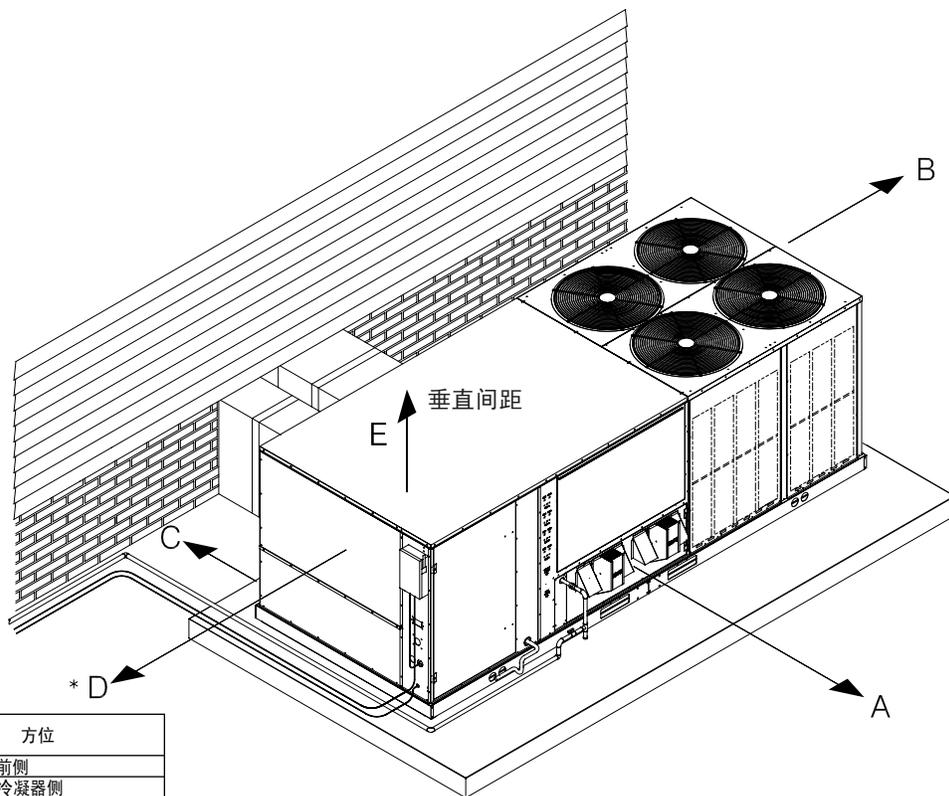


ST-A0886-31

E. 安装间距

为了保证机组的正常运行和检修，必须确保以下的安装间距。

图 12
安装间距



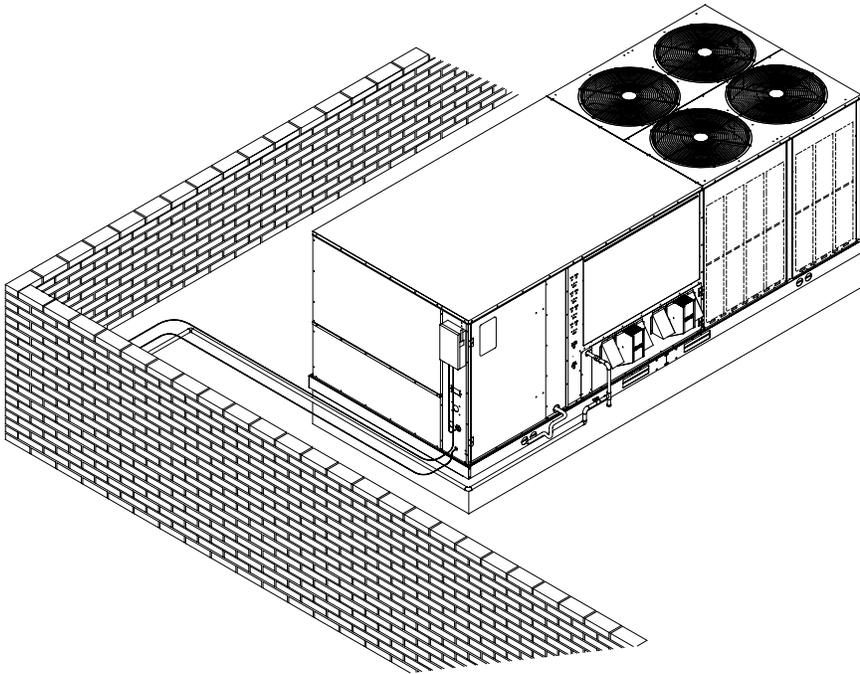
推荐间距	方位
48" [1219 mm]	A - 前侧
18" [457 mm]	B - 冷凝器侧
18" [457 mm]	C - 风管侧
18" [457 mm]	*D - 蒸发器侧
60" [1524 mm]	E - 上方

*不带经济运行器。带经济运行器的尺寸为48" [1219]。

ST-A0886-09

图 13A

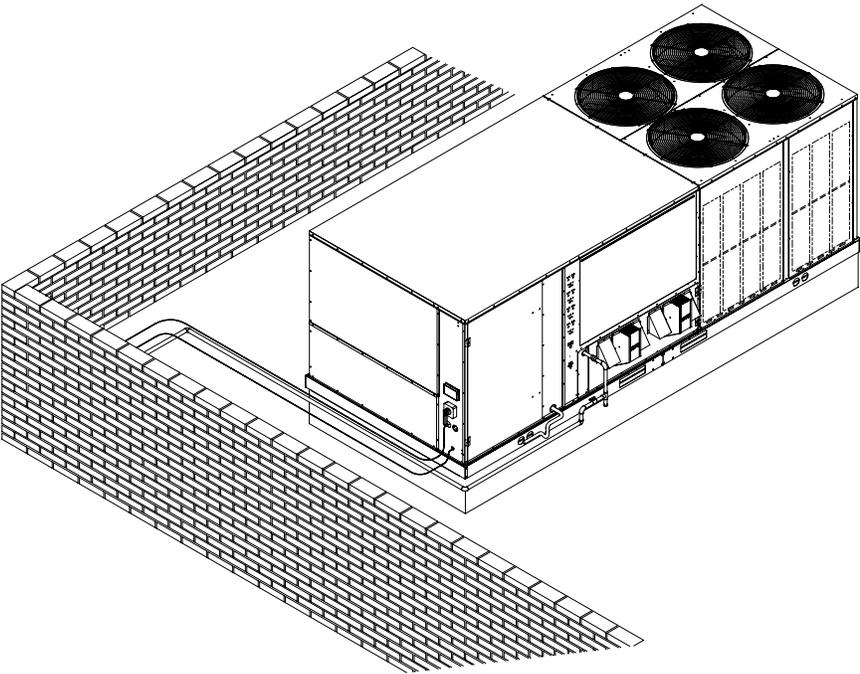
机组安装在平屋顶，阁楼或吊顶排管。
安装平台必须是水平的。



ST-A0886-10

图 13B

机组安装在平屋顶，阁楼或吊顶排管。
安装平台必须是水平的。



ST-A0886-26

G. 屋顶安装

1. 在机组安装于屋顶前，请确认屋顶结构强度是否足以支撑机组的重量。机组重量请见电气和结构参数表。**这项工作是非常重要的，是安装人员首要考虑的问题。**
2. 如何的吊装机组，屋顶机座结构见图 14、15和16。
3. 机组安装在屋顶的位置，应考虑检查和检修的方便。

重要：机组安装后不立即启用，请将送回风口封住，以防机组内额外冷凝。

H. 风管

安装公司应依据当地的规范安装风管。风管的设计应根据相应的手册。请与美国空调承包商（Air Conditioning Contractors of America）联系。

地址：1513 16th St.N.W.,

Washington,D.C.20036。

▲ 警告

在任何情况下，禁止将机组回风管与会产生废气的设备相连，如壁炉，烤炉等。否则会造成火灾、一氧化碳中毒、爆炸、财产损失和人身伤亡事故。

在确保安装间距的情况下，机组的安装位置应尽可能靠近空调的作用区域。送回风管应直接与机组的送回风口相连接。送回风口都应安装不可燃且防水材料制成的柔性接头，以减小噪音传递。

风管暴露于室外时，保温层的厚度至少为2" [50.8mm]。阁楼、尖顶或吊顶内的风管保温层厚度至少为2" [50.8mm]。通常情况下，空调作用区域内风管的保温层厚度为0.5" [12.7mm]至1" [25.4mm]就足够了。

送风系统中，支管应安装平衡阀。风管的吊装应符合规范。

重要：当回风管通过装有燃气设备的非限制性区域时，一定要向用户/业主强调：今后不能将此非限制性区域进行改建后变成限制性区域。同样，要提醒用户/业主：在非限制性和限制性的区域内，不能在固体燃烧、液体燃烧和气体燃烧设备附近安装会产生负压的设备，如强排风机，衣物干燥机等。

回风

警告

切勿让燃烧产生的废气进入回风系统和回风区域。回风管必须进行密封，与一体机的连接处用螺钉固定，并用胶带密封。回风管的其它连接处必须用规范许可的方式连接，达到气密性要求。

疏于防范，会引起废气通过回风系统进入生活区域，导致一氧化碳中毒等事故，进而造成严重的人身伤亡事故。

图 14
吊装示意图

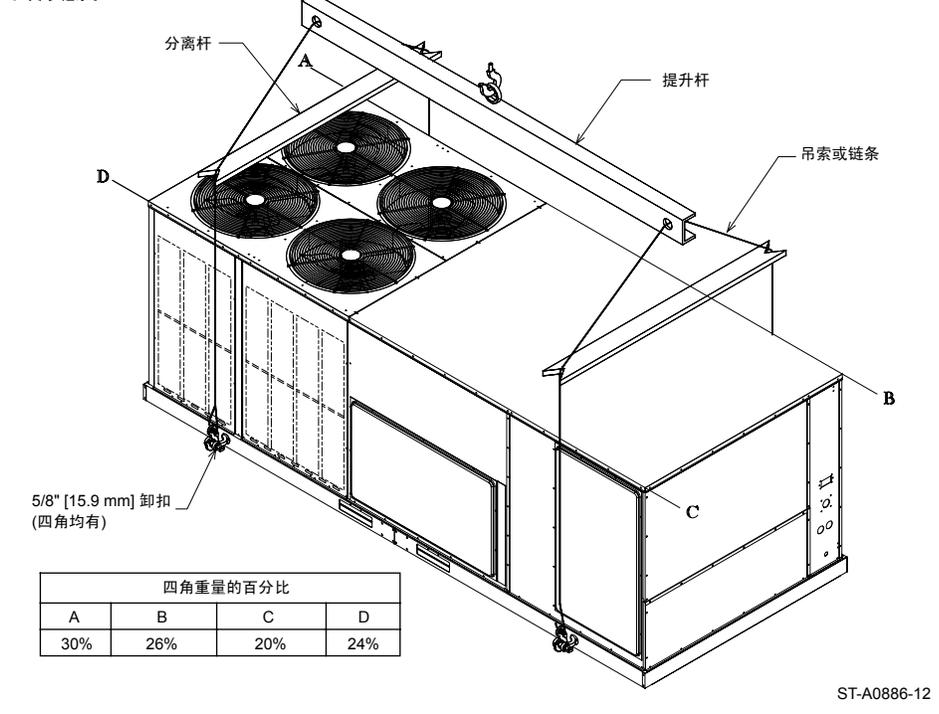


图 15
屋顶安装底座

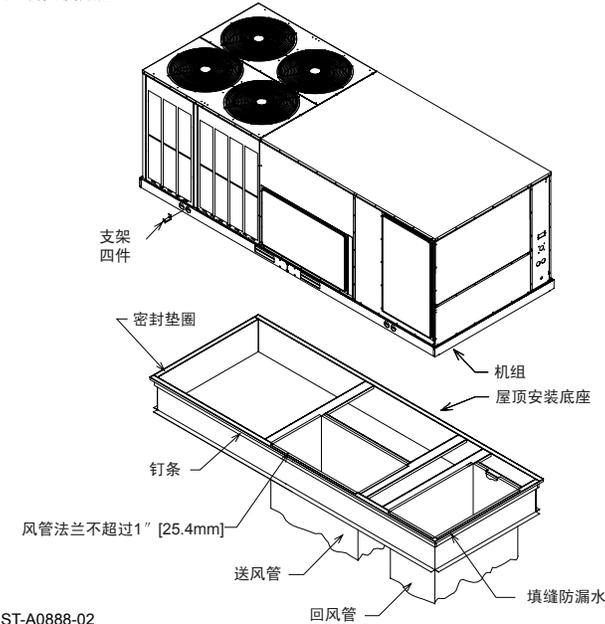
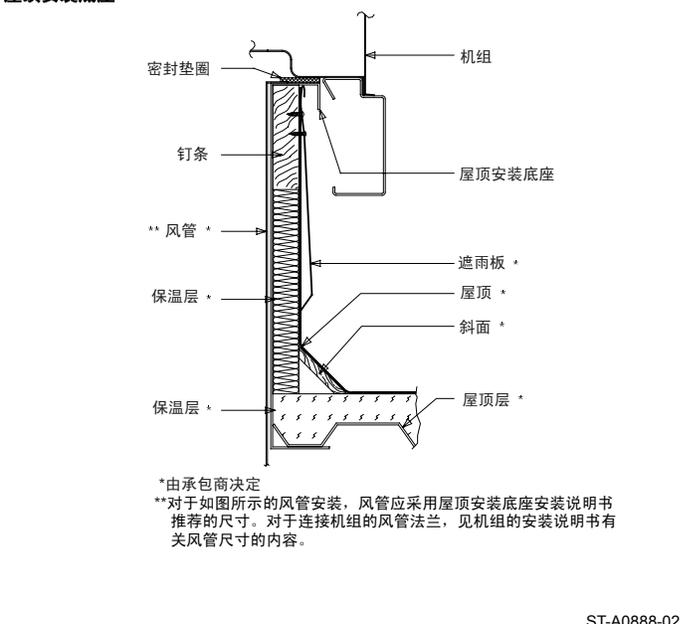


图 16
屋顶安装底座



III. 燃气管、冷凝水管

A. 燃气管连接

重要：请仅将本设备接至商用燃气管网。

1. 安装燃气管请遵守当地公用事业局的燃气规程和规范。若当地没有此规范，安装必须遵守ANSI Z223.1的最新版的条款。
2. 燃气管可由图9或图13A或13B所示的燃气开口或按图21所示的由机组底部开口接至机组内置的燃气阀。
3. 接至燃气炉的燃气管应有足够的管径，以免压降过大。管径不应小于DN15 (1/2")。
4. 在尽可能靠近机组的燃气管上安装沉井。
5. 在燃气管和燃烧器盘控制阀前安装球面活接头。
6. 工厂已安装燃气控制阀。在机组外接燃气地方规范安装一个手动切断阀。见图17。
7. 确认管子已拧紧。所有管子接头所使用填料必须耐液化石油气的腐蚀。

重要：当试验压力超过1/2 PSIG [3.45 kPa] 时，应将燃气炉及其切断阀与燃气管断开。当试验压力低于1/2 PSIG [3.45 kPa]时，应关闭此燃气切断阀。

燃气管检漏，请采用肥皂水溶液或其它认可的方法。切勿使用明火。

▲ 警告

切勿使用明火检漏。否则可导致火灾、爆炸财产损失或人员伤亡。

重要：核实铭牌，确认气源与设备相匹配。注意，安装后确保燃气控制阀没有受到过燃气管的高压。

燃气管连接时应避免管子受力。否则会引起噪音并损坏燃气控制阀。拧阀门时应采用两把扳手，避免损坏阀门。

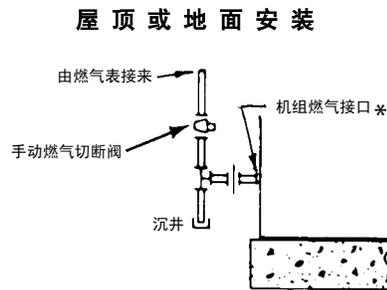
比重为0.6的天然气，压降为0.3英寸 [7.62mm]时，不同管径和长度的燃气流量：立方英尺/小时[立方米/小时]，见表3。

表 3

天然气的流量：ft³/hr [m³/hr]，比重为0.6的天然气，压降为0.3英寸[7.62mm]

铁管 公称管径	等效管长，英尺 [M]							
	10 [3.05 m]	20 [6.10 m]	30 [9.14 m]	40 [12.19 m]	50 [15.24 m]	60 [18.29 m]	70 [21.34 m]	80 [24.35 m]
1/2 [DN15]	132 [3.7]	92 [2.6]	73 [2.1]	63 [1.8]	56 [1.6]	50 [1.4]	46 [1.3]	43 [1.2]
3/4 [DN20]	278 [7.9]	190 [5.4]	152 [4.3]	130 [3.7]	115 [3.3]	105 [3.0]	96 [2.7]	90 [2.5]
1 [DN25]	520 [14.7]	350 [9.9]	285 [8.1]	245 [6.9]	215 [6.1]	195 [5.5]	180 [5.1]	170 [4.8]
1 1/4 [DN32]	1,050 [29.7]	730 [20.7]	590 [16.7]	500 [14.2]	440 [12.5]	400 [11.3]	370 [10.5]	350 [9.9]
1 1/2 [DN40]	1,600 [45.3]	1,100 [31.1]	890 [25.2]	760 [21.5]	670 [19.0]	610 [17.3]	560 [15.9]	530 [15.0]

图 17
推荐的燃气接管



* 必须使用工厂提供的密封环。

当管子长度已确定，根据炉子的输入能力按以下公式确定燃气流量：

$$\text{燃气流量 (m}^3\text{/hr)} = \frac{\text{炉子的输入能力} \times 0.252 \text{ (BTU/hr)}}{\text{燃气的热值 (kCal/m}^3\text{)}}$$

根据流量，由表3查出管径。炉子的输入能力标注在炉子的铭牌上。燃气的热值请向当地天然气公司或液化石油气供应商查询。

B. LP 转换

▲ 警告

本机组出厂时仅可使用天然气。若要转换为LPG，需要特殊的组件，可以向代理商或制造商购买。在铭牌、零件清单和质保书上都已列出制造商地址。没有正确使用转换组件可导致火灾、一氧化碳中毒、爆炸、人员伤亡、财产受损事故。

将机组转换为使用液化石油气时，需要替换调压器阀杆或弹簧，以包含在转换组件中。LPG控制阀将维持集气管压力正常。正确的LPG喷头也包含在转换组件中。部件位置见图18A。

注意：代理商必须向燃气炉制造商定购合适的LPG转换组件。**LPG转换组件编号见随机文件。LPG转换只能由有资格的技术人员完成。**

C. 炉子输入能力的调整和核实

- 天然气供气管压力（运行状况下静压）应在5" [1.24kPa] - 10.5" [2.61 kPa] W.C.间。
- LPG供气管压力（运行状况下静压）应在11" [2.74kPa] - 13" [3.23kPa] W.C.间。
- 天然气集气管压力（运行状况下静压）应在3.5" [8.72kPa]。
- LPG集气管压力（运行状况下静压）应在10.0" [2.49kPa]。

表4

LPG管子流量: ft³/hr [m³/hr]

进口压力为11" [279mm]时，未冲淡的液化丙烷气的管子的流量（1000倍BTU/hr）

降压为0.5英寸水柱[12.7mmWC]

铁管名义管径	管子长度: Feet [m]													
	10 [3.05m]	20 [610m]	30 [9.14m]	40 [12.19m]	50 [15.24m]	60 [18.29m]	70 [21.34m]	80 [24.38m]	90 [27.43m]	100 [30.48m]	125 [38.1m]	150 [45.72m]		
1/2 [DN15]	275	189	152	129	114	103	96	89	83	78	69	63		
3/4 [DN20]	567	393	315	267	237	217	196	182	173	162	146	132		
1 [DN25]	1,071	732	590	504	448	409	378	346	322	307	275	252		
1-1/4 [DN32]	2,205	1,496	1,212	1,039	913	834	771	724	677	630	567	511		
1-1/2 [DN40]	3,307	2,299	1,858	1,559	1,417	1,275	1,181	1,086	1,023	976	866	787		
2 [DN50]	6,221	4,331	3,465	2,992	2,646	2,394	2,205	2,047	1,921	1,811	1,606	1,496		

例 (LPG): 输入能力为 150,000BTU/hr的机组，等效管长为 60 ft (18米)，至少需要 3/4" 的铁管。

供气管和集气管压力在燃气控制阀阀体和集气管上，规格为1/8" N.P.T [DN6]测口。见图18B。

请使用合适的有刻度的U型管测取读数。

燃气控制阀内调压器只能应对小流量变化。燃气炉使用LPG时，应采用储罐或支路调压器稳压。燃气炉的集气管压力应通过燃气控制阀设定为10" [254mm] W.C。

图18B
HONEYWELL VR8305Q4120 两级燃气阀

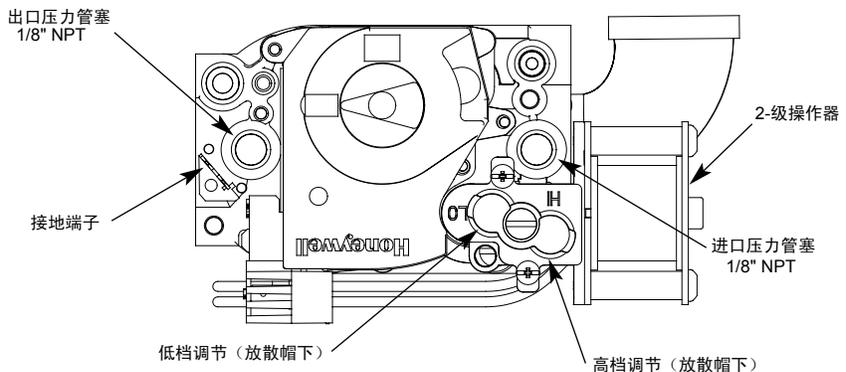
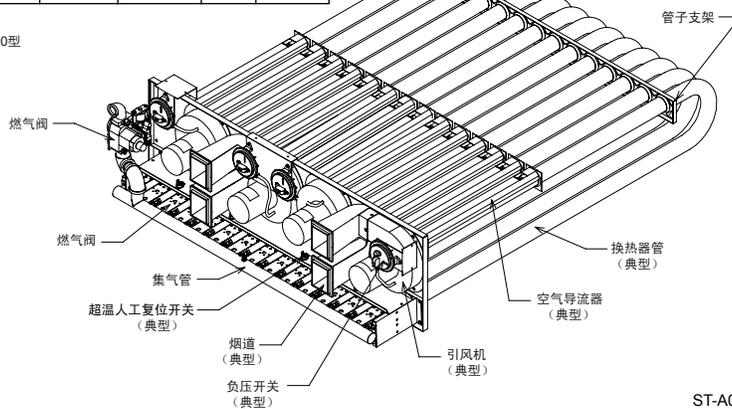


图 18A
换热器组件识别

BTU/H [kW]	引风机数量	负压开关数量	管子数量	燃烧器数量
210,000 [61.54]	2	2	10	10
250,000 [73.85]	3	3	12	12
290,000 [85.00]	3	3	14	14
330,000 [96.71]	4	4	14	14

图示为330,000型



ST-A0886-29

表 5

燃气炉天然气或LPG输入流量表

输入热量 BTU/hr [kW]	燃气表 m ³	燃气热值 (BTU/ft ³) [kCal/m ³]									
		944 [8401]		969 [8626]		1047 [9320]		1100 [9789]		2500 [22248]	
		分钟	秒	分钟	秒	分钟	秒	分钟	秒	分钟	秒
210,000 [61.54]	0.1 1.0	9	57.0 31.0	9	59.0 47.0	10	1 3.0 34.0	11	1 7.0 6.0	25	2 31.0 13.0
250,000 [73.85]	0.1 1.0	8	48.0 0.0	8	49.0 13.0	8	53.0 53.0	9	56.0 19.0	21	2 7.0 11.0
290,000 [85.00]	0.1 1.0	6	41.0 54.0	7	43.0 5.0	7	46.0 39.0	8	48.0 2.0	18	1 50.0 16.0
330,000 [96.71]	0.1 1.0	6	36.0 4.0	6	37.0 13.0	6	40.0 43.0	7	42.0 4.0	16	1 36.0 3.0

注：读出机组消耗0.1立方米或1.0立方米的时间，与表中数据核对，流量偏差时，仅可用燃气控制阀内置调压器调整。

调整调压器时，拆下调压器放散盖，顺时针拧调节螺钉，压力增大，逆时针则压力减小。见图18B。重新拧紧调压器放散盖。

燃气流量有必要调整时，应通过改变燃烧器喷头实现。调整喷孔时应关闭主燃气切断阀，拆下燃气集气管。

海拔高度低于2,000英尺[610米]，铭牌上的能力可直接使用。若海拔高于2,000英尺[610米]，需要减小炉子能力和喷孔尺寸，见转换部件索引92-21519-XX。

核实炉子的输入能力，防止超过其额定能力是重要的。切勿将炉子的输入能力调节到超过铭牌能力。用以下公司确定输入能力：

$$\text{燃气耗量(m}^3\text{/hr)} = \frac{\text{燃气高热值(kCal/m}^3\text{)} \times 3600}{1\text{m}^3\text{燃气耗费的时间(秒)}}$$

启动燃气炉和测定燃烧1立方米燃气的的时间。在核实燃气炉输入能力前，先确认其它燃气设备都已全部关闭，点火烧咀可以除外。测定时间时仅保持燃气炉运行。

设备安装海拔高度2000英尺[610米]

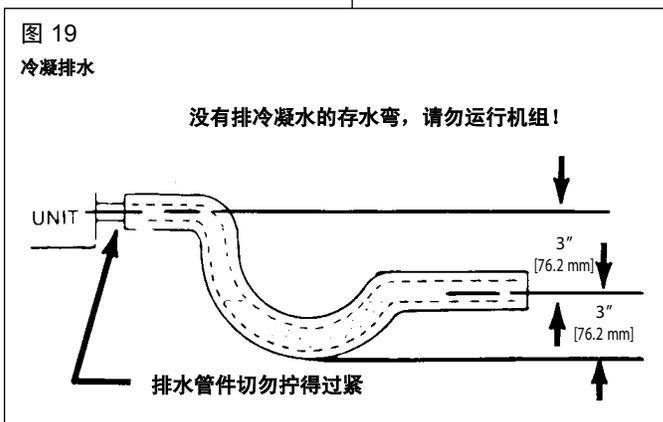
以上时注意：由于燃气炉的主燃烧器喷头以美国和加拿大海拔高度2,000英尺[610米]以下铭牌额定能力为准，对加拿大一旦海拔高度在2,000 - 4,500英尺[610 - 1,373米]，产品出厂前由工厂减小输入能力。对于美国，海拔高度在2000英尺[610米]以上时，必须按照ANSI-Z223.1的规定选择燃烧器喷头，使海拔高度每上升1,000英尺 [305米]，能力输入减少4%。

注意：高海拔时在现场将输入能力调小，按加拿大法律CAN/CGA2.17规定属违法行为。对于海拔高度超过2000英尺[610

米]时，设备必须由工厂调整完毕后装运至现场或由工厂授权的转换站，将输入能力调小10%，以适应海拔2,000 - 4,500英尺[610 - 1,373米]时设备的运行要求。

D. 冷凝排水

蒸发器冷凝排水接口为1" ~ 1-1/2" [DN25-DN40] NPT（美制螺纹，同国标管螺纹）。**重要：**安装排冷凝水的存水弯，以确保恰当地冷凝水排出。见图19。



IV. 接线

A. 电源

▲ 警告

在接线前，请先切断最靠近机组的此支路的总电源。否则可引起触电身亡事故。

- 全部的接线都应按国家电气规范进行。机组运行需要足够的电力，请向当地电力公司咨询。请核实电源电压与机组额定电压一致。按照国家电气规范或地方电气规程，在靠近本屋顶机组附近安装一个支路断路器。
- 机组配备足够的电力是十分重要的。电压波动应在铭牌标称值的10%以内。三相电源的相电压不平衡程度应在3%以内。
- 为平衡接线（主电源至机组断路器），根据所敷设的导线的长度选择导线的最低规格，应按照铭牌标注的电流由表7查出。从机组到断路器的导线至少在最低规格以上。
- 对于机座进线方式，请参阅图21。全部的电线导管和管件应根据现场情况确定和提供。开孔和电线导管尺寸，请参阅图21。

注意：

- 对供电支路的接线（从主电源到机组断路器），根据所敷设的导线的长度选择导线的最低规格，应按照铭牌标注的电流确定。从机组断路器到机组，导线的最低规格应按表1选择，并将断路器安装在机组可见的地方。
- 导线选择按绝缘层标称温度为75°C，压降为1%为准。
- 对于导管内敷设3根以上导线或电缆的情况，按国家电气规范，下调每根导线的供电能力。

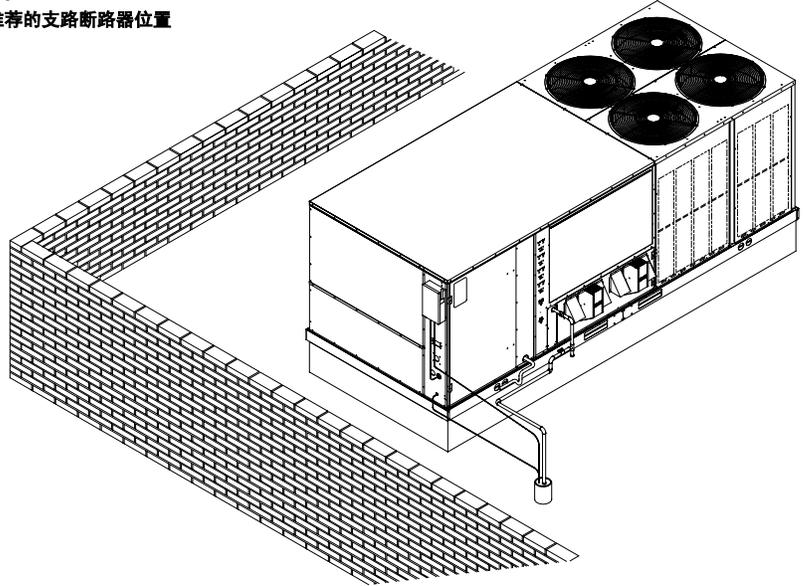
重要：本机组经核准，仅可使用铜导线供电。一旦采用铝导线供电，保修将失效。

特别说明：没有按以上说明做，采用铝导线传输动力电，保修将失效。

表 7

机组导线最小能力 (A)	铜导线 导线规格-AWG或kcmil [mm ²]					
	导线敷设长度-英尺[米]					
	50 [15.24m]	100 [30.48m]	150 [45.72m]	200 [60.96m]	250 [76.20m]	300 [91.44m]
20	10[6]	8[10]	6[16]	4[25]	4[25]	4[25]
25	10[6]	8[10]	6[16]	4[25]	4[25]	3[35]
30	8[10]	6[16]	4[25]	4[25]	3[35]	2[35]
25	8[10]	6[16]	4[25]	3[35]	2[35]	1[50]
40	8[10]	6[16]	4[25]	3[35]	2[35]	1[50]
45	8[10]	4[25]	3[35]	2[35]	1[50]	0[70]
50	6[16]	4[25]	3[35]	2[35]	1[50]	0[70]
60	6[16]	4[25]	2[35]	1[50]	0[70]	00[70]
70	4[25]	3[35]	2[35]	0[70]	00[70]	000[95]
80	4[25]	3[35]	1[50]	0[70]	00[70]	000[95]
90	3[35]	2[35]	0[70]	00[70]	000[95]	0000[120]
100	3[35]	2[35]	0[70]	00[70]	000[95]	0000[120]
110	2[35]	1[50]	00[70]	000[95]	0000[120]	250[150]
125	1[50]	1[50]	00[70]	000[95]	0000[120]	250[150]

图 20
推荐的支路断路器位置



ST-A0886-11

图 21
底盘进线位置

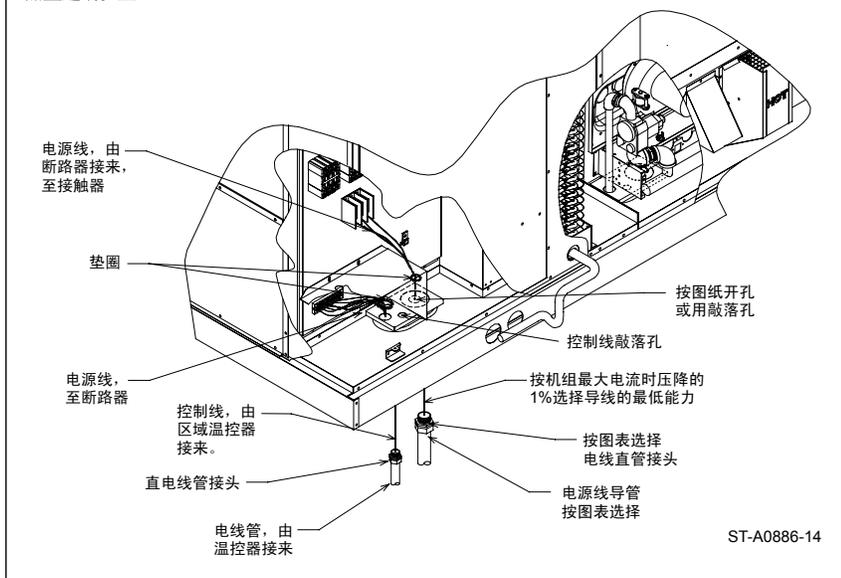
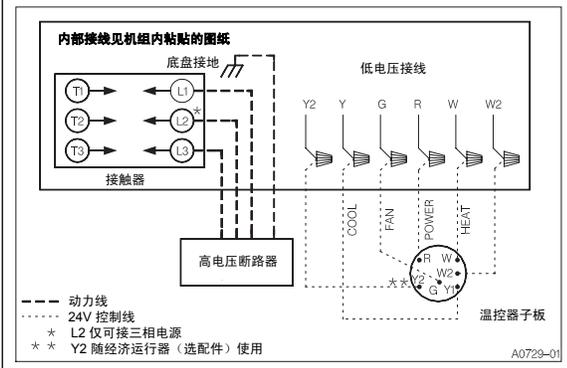


图 22
典型的温控器接线



导管规格	导线规格, AWG[mm ²]											
	14[2.5]	12[4.0]	10[6.0]	8[10]	6[16]	4[25]	3[35]	2[35]	1[50]	0[70]	00[70]	000[95]
导管规格	1/2" [DN15]	1/2" [DN15]	1/2" [DN15]	3/4" [DN20]	1" [DN25]	1" [DN25]	1-1/4" [DN32]	1-1/4" [DN32]	1-1/2" [DN40]	1-1/2" [DN40]	2" [DN50]	2" [DN50]
开孔尺寸	7/8" [22.23mm]	7/8" [22.23mm]	7/8" [22.23mm]	1-31/32" [50.04mm]	1-23/64" [34.54mm]	1-23/64" [34.54mm]	1-23/32" [43.69mm]	1-23/32" [43.69mm]	1-31/32" [50.04mm]	1-31/32" [50.04mm]	2-15/32" [62.74mm]	2-15/32" [62.74mm]

注意: 1. 按本说明书列出的必须达到的导线的最低载流能力选择导线(机组最大电流时压降的1%选择导线的最低载流能力)。
2. 如果从底盘进线, 导线规格不能超过2 AWG [35] (阴影区)。

B. 导线固定

敷设导线至机组应参考以下随附的图纸。

导线进线口位置见图和图21。

按照制造商的说明书布线, 即在机组和固定在机组上的配电装置间, 或与现场就位和安装的单独的配电装置间敷设导线, 应符合T型导线 [35°C (63°F)温升]的温度极限。

C. 内部接线

机组内部接线图贴在机组检修门内侧和本说明书末。如果机组所已安装的原配导线必须要更换时, 导线规格和绝缘层必须与原导线一致。

对于208/230V规格的变压器, 出厂按230V接线。对于208V的电源必须重接, 见机组接线图。

D. 温控器

房间温度控制器必须与本机组的电子点火控制板兼容。一般来说, 非“窃电”型温控器可以和炉子点火控制板(IFC)兼容。低电压导线应根据表8选择。

应按照温控器盒内的说明书安装温控器。温控器引线由机组的控制线开口(见图2和图21)接入机组并接至低电压温控器接线端子板(见接线图)。温控器根本不能安装在墙外侧或将受到通风或隐蔽的冷、热水管或风道、照明灯具、壁炉的辐射、太阳光、灯

具、电视、无线电、散流器气流影响的场所。见随温控器包装的说明书有关“加热器”选择和调整的内容。

以下是推荐的使用或不使用经济运行器时的温控器型号(注意: 型号有可能更新):

两级制冷或两级制热无经济运行器时	部件号
Maple Chase - Model #09710	41-32971-01
Honeywell - Model #T874D1959	41-21444-01
White Rodgers - Model #1F91-7	41-21015-04
Honeywell - Model #T7300AORB	41-21615-06

表 8

24V温控器回路导线现场选型	
温控器负荷-A	实芯铜导线 -AWG[mm ²]
	3.0
2.5	16[1.5] 14[2.5] 12[4.0] 12[4.0] 12[4.0] 10[6.0]
2.0	18[1.0] 16[1.5] 14[2.5] 12[4.0] 12[4.0] 10[6.0]
	50 100 150 200 250 300
	[15.24 m] [30.48 m] [45.72 m] [60.96 m] [76.20 m] [91.44 m]
	导线敷设长度Feet (1) [m]

(1) 导线总长指的是机组到温控器, 再由温控器至机组的长度。

注意: 不得使用比18AWG[1.0mm²]细的导线。

V 燃气炉部分控制和点火系统

正常的燃气炉操作顺序

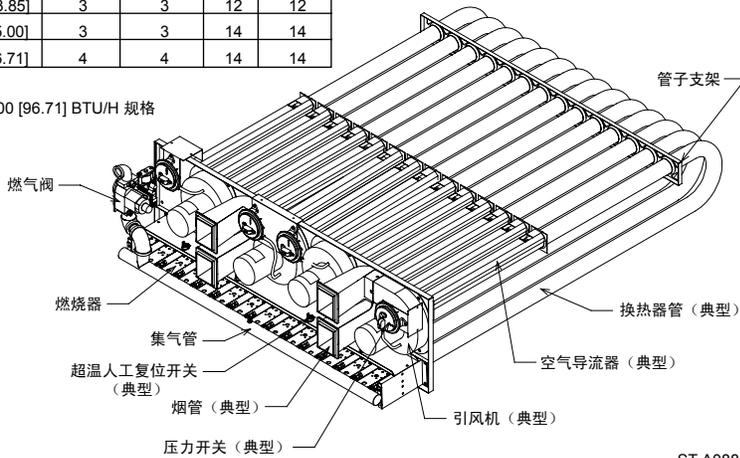
本机组有一个两级加热的燃气炉，在控制箱内装有自诊断功能的集成炉子控制板。燃气炉由引风机、负压开关、两级燃气阀、集气管、喷孔、喷射式燃烧器、直接点火装置、火焰信号传感器、管状换热器、高限开关和人工复位开关组成。见图23。

- 检查温控器输入。如果W1已要求加热，W2还处于没通电状态，控制器开始30秒的W2上的引风机的停机延时计时。
- 30秒后W2上的引风机断电。
 - 控制器进入正常的运行状态，全部的输入持续检查。
 - 区域温控器检测的温度达到要求。
 - 控制器切断燃气阀供电。
 - 控制器传感器检测到熄火。
 - 控制器开始5秒的引风机后吹扫，延时

图 23

BTU/H [kW]	引风机数量	压力开关数量	管子数量	燃烧器数量
210,000 [61.54]	2	2	10	10
252,000 [73.85]	3	3	12	12
290,000 [85.00]	3	3	14	14
330,000 [96.71]	4	4	14	14

图示为330,000 [96.71] BTU/H 规格



正常加热模式

A. 仅要求一级加热（小火）：

- 区域温控器触点闭合，第一级加热（小火）开始。
- 控制器开始自检。
- 控制器检查高限开关常闭触点是否闭合，每个压力开关常开触点是否开路，火焰超温开关是否闭合。
- 控制器给每个引风机通电。
- 控制器检查每个压力开关是否闭合。
- 如果压力开关闭合，控制器开始30秒的吹扫，然后给W2通电。如果任何压力开关还是开路，引风机将持续通电，直至触点闭合。
- 吹扫结束后，控制器给W1通电，并持续给W2通电。开始至少2秒的电火花点火。最长7秒的点火试验。开始120秒第二级（大火）的定时开机准备。
- 控制器探测火焰是否点燃，停止电火花点火，开始45秒的风机延时开机计时。
- 延时45秒后，控制器给室内循环风机通电。
- 120秒后，第二级开机准备期间控制器

- 90秒后室内风机关闭。
 - 控制器切断引风机供电。
 - 控制器切断室内循环风机供电。
 - 控制器处于待机状态，红色发光二极管亮。
- #### B. 第一级火焰已建立，要求第二级加热，从A11开始：
- 在第一级火焰已确立，要求第二级加热时，控制器将验证W2上的压力开关常开触点是否开路。若处于开路状态，控制器自动接通W2的引风机和第二级燃气阀。
 - 控制进入正常运行状态，控制器将连续检查全部的输入。
- #### C. 第二级加热已达到要求，还需要第一级加热，从B3开始：
- 一旦第二级加热达到要求，控制器关闭第二级燃气阀，30秒后关闭W2上的引风机。
 - 控制进入正常运行状态，控制器将连续检查全部的输入。
- #### D. 第一级加热达到要求：
- 由温控器检测的区域温度达到要求。
 - 控制器关闭燃气阀。
 - 控制器检测不到火焰。

- 控制器开始5秒的引风机后吹扫，90秒后室内循环风机关闭。
- 控制器切断引风机电源。
- 控制器切断室内循环风机电源。
- 控制器进入待机状态，红色发光二极管亮。

E. 第一和第二级同时要求加热：

- 区域温控器触点闭合，控制器开始第一级（小火）和第二级（大火）程序。
- 控制器自我检查。
- 控制器检查高限开关是否处于常闭状态，每个压力开关是否处于常开状态，所有的火焰溢出超温人工复位开关是否连续。
- 控制器接通每个引风机。
- 控制器检查每个压力开关是否闭合。
- 如果每个压力开关都闭合，控制器开始进行30秒的预吹扫并接通W2。如果每个压力开关还是开路，引风机将继续运转，直至触点闭合。
- 吹扫结束后，控制器接通W1并继续维持W2通电，开始至少2秒，最多7秒的电火花点火试验，并开始120秒的第二级定时开机准备。
- 控制器检测火焰，停止电火花点火，开始室内循环风机45秒延时接通计时。
- 45秒后室内循环风机接通，开始运转。
- 120秒后控制器检查第二级加热的温控器输入。如果W1和W2进入正常运行状态，控制器将连续检查所有的输入。

F. 第一和第二级同时卸载：

- W1和W2燃气阀同时断电。
 - 熄火后每个引风机进行5秒的后吹扫，90秒后室内循环风机关闭。
 - 控制器进入待机状态，红色发光二极管亮。
- 集成控制器采用三次点火系统。
- 在三次点火没能检测到主火焰后，系统进入100%关闭状态。一小时后点火控制器重复进行3次点火试验，还点不着会再次进入100%关闭状态。以后每一小时按以上顺序进行点火和关闭程序，直至点火成功或电源切断。在关闭期间，点火系统和燃气阀都不会通电，直至系统温控器关闭或断电时间超过3秒才有可能通电。
- 如果温控器的风扇开关处于“ON（开）”的位置，室内循环风机才会在加热模式下启动和运转。

燃气炉集成控制板装有发光二极管指示灯。指示灯在控制器通电后无论是否有加热要求都将持续点亮。如果指示灯不点亮，说明控制器不是没有电源，就是控制器内部部件损坏，此控制器应更换。

如果控制器检测到以下故障，指示灯将闪烁约1/4秒，然后关闭3/4秒来显示检测到的故障。

- 1 闪烁：在三次点火试验中，检测不到火焰信号。
- 2 闪烁：压力开关或引风机有问题。
- 3 闪烁：高限开关或辅助极限开关开路。
- 4 闪烁：火焰信号检测到但燃气阀没有通电或火焰信号检测到但“W”没有信号。
- 5 闪烁：超温开关开路。

操作说明

本设备装有燃气炉集成控制板。本装置主燃烧器将会在房间温控器每次要求加热时自动点燃。见燃气炉控制箱检修面板内侧的操作说明。

▲ 警告

切勿试图用火柴或其它明火点燃本燃气炉。如果这样做会引起爆炸或火灾，导致财产损失或人员伤亡。

燃气炉启动

1. 将温控器温度设定到最低。
2. 切断送到机组的全部电源。
3. 本机组没有点火烧嘴，但装有自动点火装置，直接点燃主燃烧器。**切勿**试图用手点燃燃烧器。
4. 卸下控制箱门。
5. 将燃气阀上的控制旋钮导向“OFF（关）”位置。仅需用手转动旋钮，不需要使用任何工具。
6. 等5分钟以排出任何可燃气体。然后闻一下是否有燃气味，包括近地板处。如果有燃气味，**停！**按控制/检修面板内侧的操作说明中安全信息B做。如果没有燃气味，按下一步做。
7. 将燃气阀的控制旋钮由“OFF”导回到“ON（开）”的位置。运行本机组只能将燃气阀控制旋钮放在“ON”位置。切勿将控制旋钮当作节流器件调节燃烧器的输入能力。

8. 装回控制箱门。
9. 接通送到机组的全部电源。
10. 将温控器温度设定到希望的温度。
11. 如果本机组暂不使用，按以下步骤关闭炉子。

▲ 警告

由控制器引出的电火花点火器和点火极为高电压器件。切勿用手和工具接触，以防电击。检修任何控制器前必须切断电源。没有按此警告做可引起人员伤亡事故。

新安装的机组首次启动时，可能需要多次给控制器通电，直至排出燃气管内的空气，燃气到达燃烧器为止。请按当地燃气规范，在首次点火前对燃气管进行放散。

燃气炉的关闭

1. 将温控器设定到最低。
2. 检修前切断到机组的全部电源。
3. 卸下控制箱门。
4. 将燃气阀上的控制旋钮导向“OFF（关）”位置。
5. 装回控制箱门。

▲ 警告

在切断机组总电源前，先关闭手动燃气切断阀，如果忘记，有可能引起换热器过热（燃烧停止后，室内循环风机必须至少运转90秒，以冷却换热器，引风机至少运转5秒，以排出燃烧器内残余可燃气体）。如果没有这样做，可能会引起爆炸或火灾，检修人员伤亡事故。

燃烧器

本机组燃烧器无需现场调整。燃烧器为抽屉式结构，必要时便于拉出清理。

超温控制器（MRLC）的人工复位

四个人工复位超温控制器安装在燃烧器护板上。此装置用于检测换热器一旦堵塞或助燃空气不足时引起的高温。如果燃烧室温度过高，将自动切断主燃烧器。

这是一种不正常的运行状况。在恢复运行前，机组应由有资格的安装人员、服务机构或燃气供应商检查。

▲ 警告

切勿短接超温控制器！在没有将助燃空气量调整到满足所有的运行状况前，切勿自行恢复超温控制器。如果没有这样做，可引起一氧化碳中毒或死亡。一旦需要替换此部件，只能是同型号的部件。

压力（负压）开关（NPC）

本燃气炉装有四个压力开关，持续检测排烟是否堵塞或引风机是否损坏。引风机启动前，压力开关的常开触点处于开路状态，启动后触点闭合，一旦闭合说明空气进入燃烧室。

高温控制器（LC）

送风温度过高时的热源切断装置由工厂设置，不可调节。这样可以防止离开燃气炉的风温超过最高许可风温。

▲ 警告

切勿短接高温控制器！如果这样做，可引起火灾或爆炸，进而引起财产损失，人员伤亡事故。

重要：一旦需要替换此部件，只能是同型号部件。

VI. 制冷部分操作

制冷模式

A. 要求第一级制冷

1. 区域温控器触点闭合，开始制冷运行。
2. 温控器的“Y1”和“G”触点闭合。
3. 控制器检测到“Y1”和“G”触点闭合。1秒后控制器接通室内循环风机和压缩机。
4. 控制器进入正常运行程序，并连续检查全部输入。
5. 区域温控器检测到温度已达到要求，压缩机停转。
6. 延时80秒后控制器切断室内循环风机的电源。
7. 控制器处于待机状态，红色LED指示灯亮。

B. 第一级制冷正在进行中，要求第二级制冷，从A4开始。

1. 如果第一级制冷正在进行中，要求第二级制冷，控制器接通“Y2”和第二级压缩机。
2. 控制器进入正常运行程序，并连续检查全部输入。

C. 第二级制冷已达到要求，但仍要求维持第一级制冷，从B2开始：

1. “Y2”和第二级压缩机失电。

D. 同时要求第一和第二级制冷

1. 区域温控器触点闭合，开始第一和第二级制冷。

2. 区域温控器触点Y1，Y2和G同时通电。
3. 控制器检测到Y1，Y2和G已通电，1秒后控制器接通室内循环风机，第一和第二级压缩机。

E. 第一和第二级制冷同时卸载

1. Y1和Y2同时失电，全部压缩机都停转。延时80秒后控制器切断室内循环风机的电源。
2. 控制器处于待机状态，红色LED指示灯亮。

室内循环风机连续运转模式

区域温控器触点“G”闭合，室内循环风机连续运转。

VII. 系统运行信息

给用户的建议

1. 定期更换空气过滤器。制热系统运行会更好，更高效和更经济。
2. 妥善安排家具和窗帘，以使送风散热器和回风格栅不堵塞。
3. 关闭门窗，以减少系统制冷和制热负荷。
4. 避免过度使用排气扇。
5. 切勿让由电视机、电灯或收音机所散发的热量影响温控器的工作。
6. 除了安装平台，可燃物至少离机组和排烟口3英尺（1米）。
7. **重要：**检修完机组后，必须装回全部的风机室门和隔间盖。没有装回全部的门，切勿运行机组。
8. 切勿让雪和其它残片积在机组旁。

燃气炉部分的维护

机组在烟道没有额外氧化铁皮生成的情况下，可运行多年。为确保连续安全运行，推荐有资格的安装人员、服务机构、或燃气供应商对烟道、排烟系统、燃烧器进行年检。并请特别留意腐蚀或其它原因引起的退化。

如果经检查烟道和排烟系统确需清理，请遵循以下步骤，**但必须由有资格的安装人员、服务机构、或燃气供应商来完成：**

1. 将温控器温度设定到最低，然后切断机组电源。
2. 切断机组气源，即关断燃气表或供气管手动切断阀。

▲ 警告

检修控制器时请事先在全部的导线上做标记。接线错误可引起不恰当和危险的运行，甚至引起火灾、触电、财产损失或人员伤亡事故。

3. 卸下炉子控制检修门和控制盒盖。
4. 拆下燃气阀后燃气管。
5. 先在全部的导线上做标记，以便重新接线。断开到引风机电机、燃气阀、火焰传感器和火焰溢出超温人工复位控制器的接线和点火电缆。
6. 拆下燃烧器盘和换热器安装板的4个螺钉。
7. 从机组上拆下燃烧器盘和集气管组件。
8. 拆下连接2个引风机和集气盒的10个螺钉及连接引风机安装板和换热器中心板的12个螺钉。
9. 在卡板调整片下方插入螺丝刀片，从换热器内部拆下混流器。从换热器的扩展凹槽中取出调整片。从换热器中将混流器拉出。

10. 从换热器出口将冷水胶管通到底。用水冲洗换热器管内部。用压缩空气吹干每根管内的湿气。
11. 按照步骤9至1装回所有部件。小心别碰大用于安装集气盒和引风机的螺钉孔。如果引风机垫圈和集气盒垫圈已损坏，请用工厂部件更换。

▲ 警告

烟道或换热器上的孔可引起有毒烟气进入居室。如果烟道或换热器上有孔或裂纹，必须替换掉。没有这样做可引起一氧化碳中毒，导致人员伤亡事故。

制造商推荐有资格的安装人员、服务机构、或燃气供应商在每个采暖季节开始和接近中期时观察火焰情况。

制造商也推荐有资格的安装人员、服务机构、或燃气供应商在每个采暖季节开始时用钢丝绒清理火焰传感器。

▲ 警告

在试图维护本机组前必须先切断主电源。没有这样做可引起触电或检修人员伤亡事故。

润滑

重要：切勿试图给室内循环风机电机和引风机电机的轴承加润滑油。加润滑油可缩短电机寿命，保修失效。

室内循环风机电机和引风机电机的轴承已由制造商进行预先了润滑，无须再进行润滑。

有资质的安装人员、服务机构或燃气供应商，应定期清理积在电机定子上或外壳上的灰垢，以免电机可能的过热。并且在说明书的别处也已同时建议必须保持空气过滤器的清洁，否则可使循环风量减少，而电机是靠穿越其中的足够的风量来冷却和防止过热的。

制冷部分维护

▲ 警告

在试图维护本机组前必须先切断主电源。没有这样做可引起触电或检修人员伤亡事故。

推荐在每个制冷季节的开始时，由有资质的安装人员或机构检查和清理机组的制冷部分。尤其是蒸发盘管、冷凝盘管、冷凝风扇和文氏管这些地方更需要清理。

蒸发盘管的检查

1. 打开控制箱和过滤器检修门并拆下过滤器。风机室的检修门也要拆下。在下送风时还需拆下水平回风口以便检修。

▲ 警告

检修机组时，在断开导线前请事先在全部的导线上做标记。接线错误可引起不恰当和危险的运行，甚至引起火灾、触电、财产损失或人员伤亡事故。

2. 用手电筒在蒸发盘管的两侧照，检查是否有纤维状灰尘或隔热物等。
3. 如果盘管确需清理，请按以下步骤做。

蒸发盘管的清理

1. 清理时盘管应该是干燥的。如果盘管已附着了灰垢或纤维状灰尘，应采用带软刷的真空吸尘器吸除。小心切勿弄弯盘管翅片。
2. 如果盘管附着了油状或脂状物，应采用中性洗涤剂的水溶液清洗。然后再用清水清洗。**重要：水压切勿**过高。过高的水压可导致翅片和管子弄弯，并引起机组能力下降。小心切勿让水溅到机组内。
3. 在检查蒸发盘管的同时应检查集水盘和冷凝水排水口。用水清洗集水盘并清除可能存在的全部的阻塞物。
4. 按下一步，清理冷凝盘管。

清理冷凝盘管、冷凝风扇、室内循环风机和文氏管

1. 拆下冷凝器端部检修面板或压缩机百叶检修面板。从控制箱内断开冷凝风扇电机的接线（见接线图）。
2. 清理时盘管应该是干燥的。如果盘管已附着了灰垢或纤维状灰尘，应采用带软刷的真空吸尘器吸除。小心切勿弄弯盘管翅片。
3. 如果盘管附着了油状或脂状物，应采用中性洗涤剂的水溶液清洗。然后再用清水清洗。**重要：水压切勿**过高。过高的水压可导致翅片和管子弄弯，并引起机组能力下降。小心切勿让水溅到机组内。
4. 也应该检查文氏管是否有阻塞物，如草、污垢或蜘蛛网。如有，请全部清除。

5. 检查室内循环风机叶轮和电机是否积有纤维状灰尘、灰垢或其它阻塞物，有必要清除。检查风机电机固定情况和风机室是否有松动情况或其它损坏。如有必要修理或替换掉。

重装

1. 按照控制盒盖内侧的接线图重新接好风扇电机的导线。
2. 装回控制盒盖。
3. 关上控制箱和过滤器检修门，装回室内循环风机和蒸发盘管的检修门。
4. 恢复机组电源，检查运行是否正常，尤其是冷凝风扇。

部件替换

请与地区代理商联系，以获取完整的部件表。

故障排除

见图24和图25确定机组故障的原因。

接线图

图26、27、28、29是机组针对不同电源的完整的接线图。在压缩机检修面板内侧也贴有此图。

制冷剂充填

按照图30和图31的充填量曲线充填适量的制冷剂。

风量数据表 – 15 TON [52.8 kW]

表9

风量 CFM [L/s]		机外静压—英寸水柱[kPa]																											
		0.1 [0.2]		0.2 [0.05]		0.3 [0.07]		0.4 [0.10]		0.5 [0.12]		0.6 [0.15]		0.7 [0.17]		0.8 [0.20]		0.9 [0.22]		1.0 [0.25]		1.1 [0.27]		1.2 [0.30]		1.3 [0.32]		1.4 [0.35]	
RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W
3600 [1699]	N	N	N	N	N	N	N	535	1003	549	1084	574	1239	593	1366	613	1509	632	1654	645	1758	671	1979	690	2152	710	2345	803	3392
3800 [1793]	N	N	N	N	N	532	986	551	1096	565	1182	590	1346	609	1480	629	1630	648	1783	662	1901	687	2124	706	2305	726	2507	819	3599
4000 [1888]	N	N	N	528	964	548	1078	567	1194	581	1285	606	1458	625	1599	645	1758	664	1918	679	2051	703	2276	722	2466	742	2676	835	3814
4200 [1982]	N	525	948	544	1055	564	1175	583	1298	597	1394	622	1577	641	1726	661	1892	680	2060	696	2209	719	2435	738	2633	758	2853	851	4038
4400 [2077]	541	1037	560	1151	580	1278	599	1408	613	1509	638	1701	657	1858	677	2033	696	2209	713	2375	735	2601	754	2808	774	3038	N	N	N
4600 [2171]	557	1132	576	1252	596	1387	615	1524	629	1630	654	1833	673	1997	693	2180	712	2365	730	2549	751	2775	770	2991	790	3230	N	N	N
4800 [2265]	573	1233	592	1359	612	1502	631	1646	650	1799	670	1970	689	2143	709	2335	728	2528	747	2731	767	2956	786	3181	806	3430	N	N	N
5000 [2360]	589	1339	608	1472	628	1623	647	1774	666	1935	686	2115	705	2296	725	2497	744	2698	764	2922	783	3145	802	3380	822	3639	N	N	N
5200 [2454]	605	1451	624	1592	644	1750	663	1909	682	2078	702	2266	721	2456	741	2666	760	2876	780	3109	799	3342	818	3586	N	N	N	N	N
5400 [2549]	621	1569	640	1717	660	1884	679	2051	698	2228	718	2425	737	2623	757	2842	776	3061	796	3304	815	3547	N	N	N	N	N	N	N
5600 [2643]	637	1693	656	1849	676	2024	695	2199	714	2385	734	2591	753	2797	773	3026	792	3255	812	3508	N	N	N	N	N	N	N	N	N
5800 [2737]	653	1824	672	1988	692	2171	711	2355	731	2559	750	2764	769	2979	789	3218	808	3456	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
6000 [2832]	669	1962	688	2134	708	2325	727	2517	747	2731	766	2945	785	3169	805	3418	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

注释: L-粗实线的左侧, M-粗实线的右侧

驱动方式	L												M											
电机功率 H.P.[W]	3.0 [2237.1]												5.0 [3728.4]											
风机皮带轮	BK90												BK72											
电机皮带轮	1VP-44												1VP-44											
皮带轮档位	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
RPM	686	656	625	592	558	524	851	847	838	777	716	655												

- 注意: 1. 工厂出厂时设置在粗体字样。
 2. 不要将电机皮带轮的设置低于所示的最低档 (1档)。
 3. 重新调整皮带轮以使机组能在ARI最低机外静压的条件下达到所需的额定风量。
 4. 以上数据是基于水平出风干盘管条件下测试得到的。整个机外静压需加上各部件的气流压损。

部件气流压损, 英寸水柱 15TON[52.8kW]

标准室内风量 – CFM[L/S]	3400 [1604]	3800 [1793]	4200 [1982]	4600 [2171]	5000 [2359]	5400 [2548]	5800 [2737]	6200 [2926]	-	-
湿盘管	.12	.14	.17	.19	.22	.25	.28	.31	-	-
下送风	.04	.06	.08	.01	.02	.03	.04	.05	-	-
经济运行器, 回风蝶阀开启	.03	.05	.06	.08	.09	.11	.13	.14	-	-
水平送风经济运行器	.01	.01	.01	.01	.01	.03	.08	.11	-	-
同心格栅和转换部件	.02	.05	.12	.19	.26	.34	.41	.48	-	-

注释: 风道阻力加上部件的气流压损即可确定总机外静压。

[] 公制单位转换

风量数据表-20和25TON [70.3 和 87.9 kW]
表10

风量 CFM [l/s]		20Ton[70.3kW]																										
		机外静压—英寸水柱[kPa]																										
0.1 [.02]		0.2 [.05]		0.3 [.07]		0.4 [.10]		0.5 [.12]		0.6 [.15]		0.7 [.17]		0.8 [.20]		0.9 [.22]		1.0 [.25]		1.1 [.27]		1.2 [.30]		1.3 [.32]		1.4 [.35]		
RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	RPM	W	
5000 [2360]	589	1342	607	1466	628	1627	648	1791	667	1949	686	2120	705	2301	724	2492	743	2694	791	3245	869	4310	882	4506	895	4708	909	4940
5200 [2454]	605	1454	623	1586	644	1754	664	1925	683	2092	702	2272	721	2462	740	2663	754	2815	806	3435	878	4445	891	4645	904	4852	918	5085
5400 [2549]	621	1573	639	1712	660	1888	680	2066	699	2243	718	2431	731	2565	742	2683	764	2933	821	3632	887	4583	900	4788	913	N	N	N
5600 [2643]	637	1697	655	1846	676	2029	696	2214	715	2401	734	2597	753	2804	772	3022	784	3167	836	3837	896	4724	909	4933	N	N	N	N
5800 [2737]	653	1829	671	1985	692	2176	712	2369	731	2565	750	2771	769	2987	788	3213	804	3414	851	4049	905	4868	918	5081	N	N	N	N
6000 [2832]	669	1966	687	2132	708	2331	728	2531	747	2738	766	2952	772	3264	812	3521	824	3672	866	4269	914	5015	N	N	N	N	N	N
6200 [2926]	685	2111	703	2286	724	2492	744	2692	763	2917	782	3141	792	3264	812	3521	824	3672	866	4269	914	5015	N	N	N	N	N	N
6400 [3020]	701	2262	720	2451	740	2661	759	2872	779	3105	798	3337	817	3581	837	3851	856	4119	876	4415	N	N	N	N	N	N	N	N
6600 [3115]	717	2421	736	2618	756	2838	775	3057	795	3300	814	3542	834	3810	853	4076	872	4355	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
6800 [3209]	733	2586	752	2793	772	3022	791	3250	811	3503	830	3755	850	4033	869	4310	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
7000 [3304]	749	2760	768	2975	788	3213	807	3452	827	3715	846	3977	865	4251	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
7200 [3398]	765	2940	784	3165	804	3413	823	3661	843	3934	862	4206	882	4506	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
7400 [3492]	781	3129	801	3375	820	3621	838	3865	859	4163	878	4445	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

注释: L-粗实线的左侧, M-粗实线的右侧

驱动方式	L	M
电机功率H.P. [W]	5.0 [3728.5]	7.5 [5592.7]
风机皮带轮	BK95	BK90
电机皮带轮	1VP-50	1VP-60
皮带轮档位	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4
RPM	735 705 675 644 613 583	895 872 838 803 768

- 注意:
1. 工厂出厂时设置在粗体字档。
 2. 不要将电机皮带轮的设置低于所示的最低档 (1档)。
 3. 重新调整皮带轮以使得机组能在ARI最低机外静压的条件下达到所需的额定风量。
 4. 以上数据是基于干盘管条件下测试得到的。整个机外静压需加上各部件的气流压损。

部件气流压损, 英寸水柱 20~25TON[70.3~87.9kW]

标准室内风量—CFM[L/S]	-	-	-	5000 [2359]	5400 [2548]	5800 [2737]	6200 [2926]	6600 [3114]	7000 [3303]	7400 [3492]
湿盘管	-	-	-	.22	.25	.28	.31	.34	.38	.41
下送风	-	-	-	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08
经济运行器, 回风蝶阀开启	-	-	-	.09	.11	.13	.14	.16	.18	.19
水平送风经济运行器	-	-	-	.01	.03	.08	.11	.16	.16	.16
同心格栅和转换部件	-	-	-	.26	.34	.41	.48	.55	.62	.69

注释: 风道阻力加上部件的气流压损即可确定总机外静压。

[] 公制单位转换

图 24 制冷故障检修表

▲ 警告

检修前先切断机组的全部电源。接触器有可能只切断了单触点，没有这样做有可能引起触电，造成人员伤亡事故。

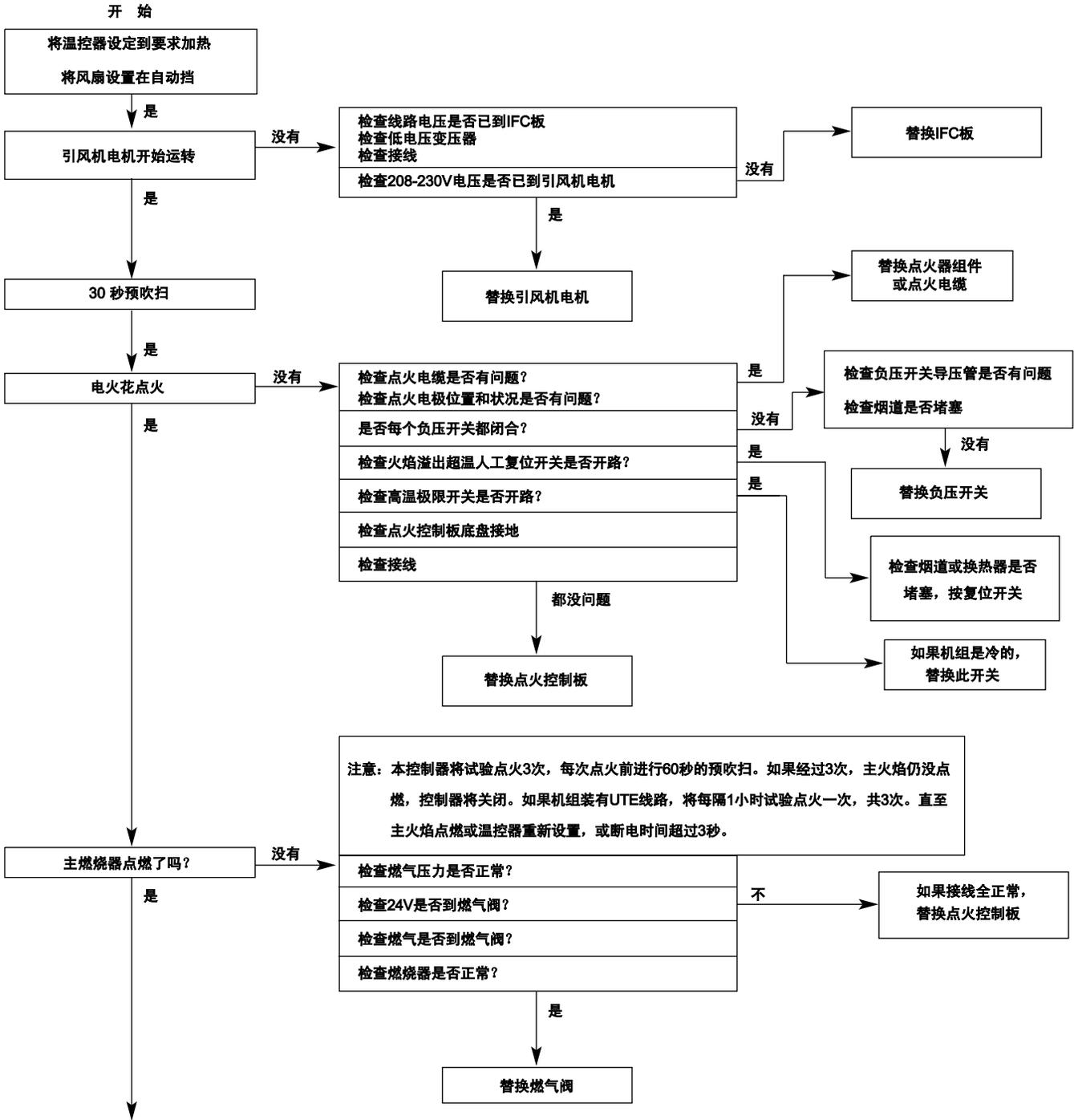
症 状	可能的原因	矫 正
机组不运行	<ul style="list-style-type: none"> • 电源关闭或电接点松脱。 • 温控器已调出刻度范围-设得太高。 • 接触器损坏。 • 保险丝烧断。 • 变压器有问题。 • 高压开关开路（如果有）。 • 低电压控制线损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查控制箱内压缩机接触器的电压。 • 重新设定。 • 检查接触器线圈24V电压-若正常，但触点开路，替换接触器。 • 替换保险丝 • 检查接线，若正常，但没有24V，替换变压器。 • 人工复位-见高压修复方法-高压开关在450 PSIG [3102.64 kPa] 时开路。 • 替换温控器接线。
冷凝风扇工作正常， 压缩机不工作	<ul style="list-style-type: none"> • 电接点松脱。 • 压缩机卡死、接地或电机绕组开路，内部过载保护装置开路。 • 低电压。 • 低电压。 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查压缩机的电压是否正常-检查并拧紧全部接点。 • 等待2小时，让内部过载保护装置自动复位。如果仍然开路，则更换压缩机。 • 机组运行时，在压缩机接线端的电压必须在额定电压的10%以内。 • 增加启动组件。
制冷能力不足	<ul style="list-style-type: none"> • 机组选型不当。 • 室内风量不当。 • 制冷剂的充填不正确。 • 冷媒系统中有空气、非凝结核或潮气进入。 • 电源电压不正确。 	<ul style="list-style-type: none"> • 重新计算负荷。 • 核实-风量应该达到大约每冷吨680m³/hr。 • 根据机组操作面板上的程序进行充填。 • 回收制冷剂、抽真空、重新充填制冷剂，并加装过滤干燥器。 • 机组运行时，在压缩机接线端的电压必须在额定电压的10%以内。
压缩机频繁启动	<ul style="list-style-type: none"> • 电源电压不正确。 • 外部过载保护装置故障。 • 制冷剂的充填量不足。 	<ul style="list-style-type: none"> • 机组运行时，在压缩机接线端的电压必须在额定电压的10%以内。 • 更换-检查电源电压是否正确。 • 补充制冷剂。
通风格栅结露	<ul style="list-style-type: none"> • 室内循环风量不足。 	<ul style="list-style-type: none"> • 提高风机转速，或者减少通风阻力-更换空气过滤器。
液管压力高，吸入气压低	<ul style="list-style-type: none"> • 液体管路、膨胀装置或过滤干燥器堵塞。 • 流量控制活塞尺寸太小。 • 毛细管配置不当。 • 热力膨胀阀没打开。 	<ul style="list-style-type: none"> • 拆下并更换故障的元件。 • 更换成正确规格的活塞。 • 更换毛细管组件。 • 更换热力膨胀阀。
液体压力高，吸入侧压力高或正常	<ul style="list-style-type: none"> • 室外冷凝盘管有脏物堵塞。 • 制冷剂的充填量太多。 • 冷凝器风扇不工作。 • 冷媒系统中有空气或非凝结核物质进入。 	<ul style="list-style-type: none"> • 清洗盘管。 • 调整系统的充填量。 • 修理或更换。 • 回收制冷剂、抽真空并重新充填系统。
液体压力低，吸入侧压力高	<ul style="list-style-type: none"> • 压缩机内的阀门损坏。 • 毛细管配置不当。 	<ul style="list-style-type: none"> • 更换压缩机。 • 更换毛细管组件。
吸入侧压力低 -制冷压缩机 -室内盘管结冰	<ul style="list-style-type: none"> • 室内循环风量不足。 • 室外运行温度低于18℃。 • 冷媒系统中有潮气。 	<ul style="list-style-type: none"> • 提高风机转速或减少空气阻力-更换空气过滤器。 • 增加低环境温度组件。 • 回收制冷剂-抽真空并重新充填系统-加装过滤干燥器。
吸入压力高	<ul style="list-style-type: none"> • 负荷过大。 • 压缩机故障。 	<ul style="list-style-type: none"> • 重新计算负荷。 • 更换。
液体压力和吸气压力波动	<ul style="list-style-type: none"> • 热力膨胀阀不稳定。 • 冷媒系统中有空气或非凝结核物质进入。 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查热力膨胀阀传感器夹头-检查盘管的空气分布情况-更换热力膨胀阀。 • 回收制冷剂、抽真空并重新充填系统。
膨胀装置或液体管路上 发出咯吱咯吱声	<ul style="list-style-type: none"> • 冷媒系统中有空气或非凝结核物质进入。 	<ul style="list-style-type: none"> • 回收制冷剂、抽真空并重新充填系统。

图 25
燃气炉故障排除指南
 (制冷和加热组合型机组, 直接电火花点火)

⚠ 警告



危险电压! 在进行线路电压前必须切断电源。检修必须由训练有素的有资质的专业人员完成。



接下页

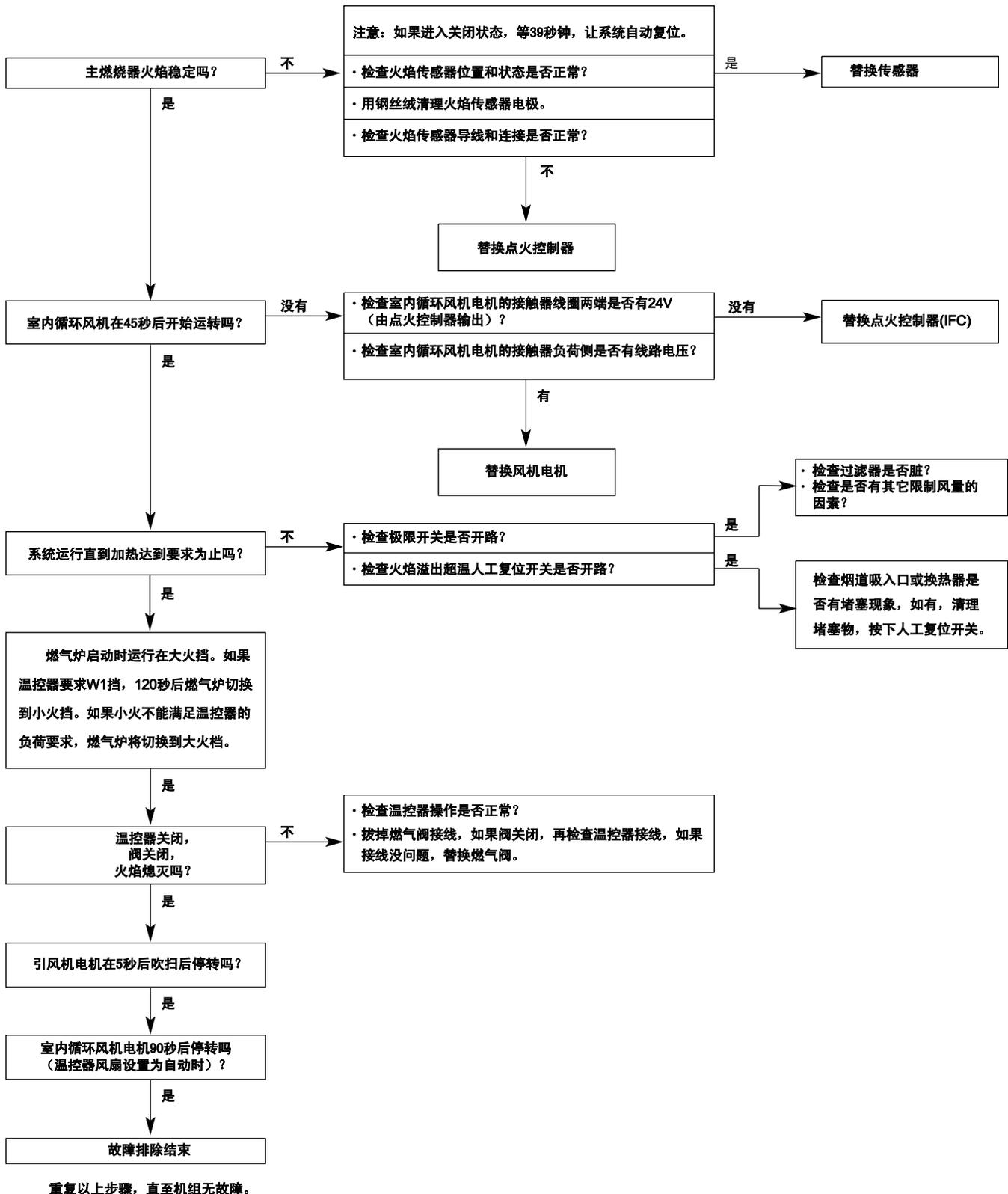
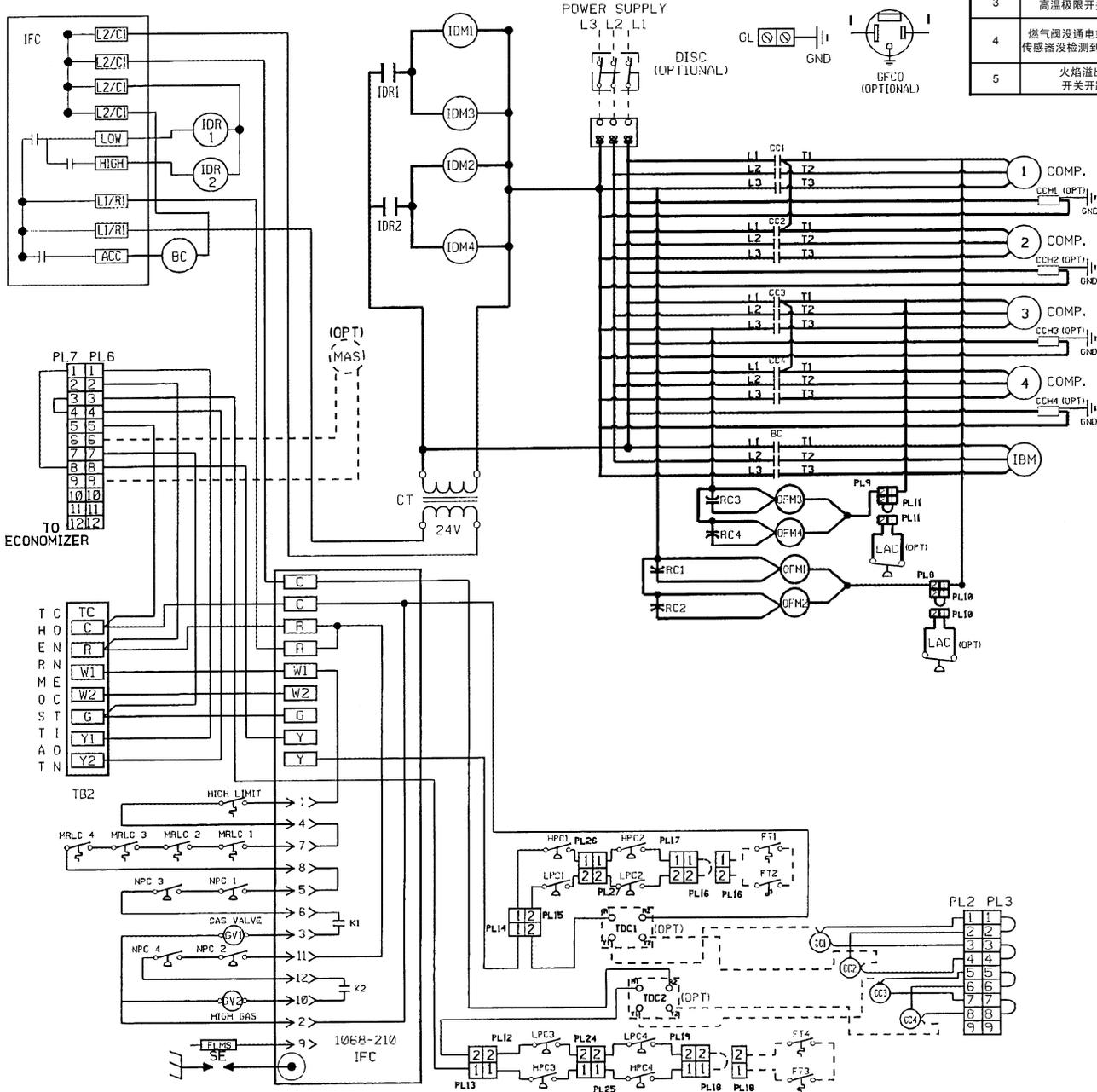


图 26

“A”——故障诊断	
闪烁次数	故障类型
1	火焰传感器没有检测到信号
2	负压开关或引风机电机故障
3	高温极限开关开路
4	燃气阀没通电或火焰传感器没检测到“W”信号
5	火焰溢出开关开路



元件代码

- | | | | |
|------|------------|------|------------|
| BC | 送风风机电机接触器 | IDR | 排烟引风机电机继电器 |
| CC | 压缩机接触器 | IFC | 集成燃气炉控制板 |
| CCH | 曲轴箱加热器 | LC | 高温控制器 |
| COMP | 压缩机 | LPC | 低压开关 |
| CT | 控制变压器 | MAS | 混风传感器 |
| DISC | 断路器 | MRLC | 手动复位型极限开关 |
| FLMS | 火焰传感器 | NPC | 负压开关 |
| FT | 防冻开关 | OFM | 室外风扇电机 |
| GFCO | 漏电保护开关 | RC | 反转电容 |
| | 电源引出端 | SE | 点火电极 |
| GL | 接地插片 | TB | 接线端子板 |
| GND | 接地端子 | TDC | 延时继电器 |
| GV | 燃气阀 | PL | 接插件 |
| HPC | 高压开关 | | |
| IBM | 室内送风风机电机 | | |
| IDM | 皮带驱动排烟风机电机 | | |

线型示例

- 线路电压
- 工厂标准
 - 工厂备选
 - 现场安装
- 低电压导线
- 工厂标准
 - 工厂备选
 - 现场安装
- 替换导线
- 用于替换的导线必须与原来使用的导线有相同的规格、型号和绝缘等级(105℃最低)。
- 警告
- 控制箱必须永久性接地,符合I.E.C.、N.E.C.、C.E.C.等国家接线规范,并符合所在地区的有关规定。

导线色标

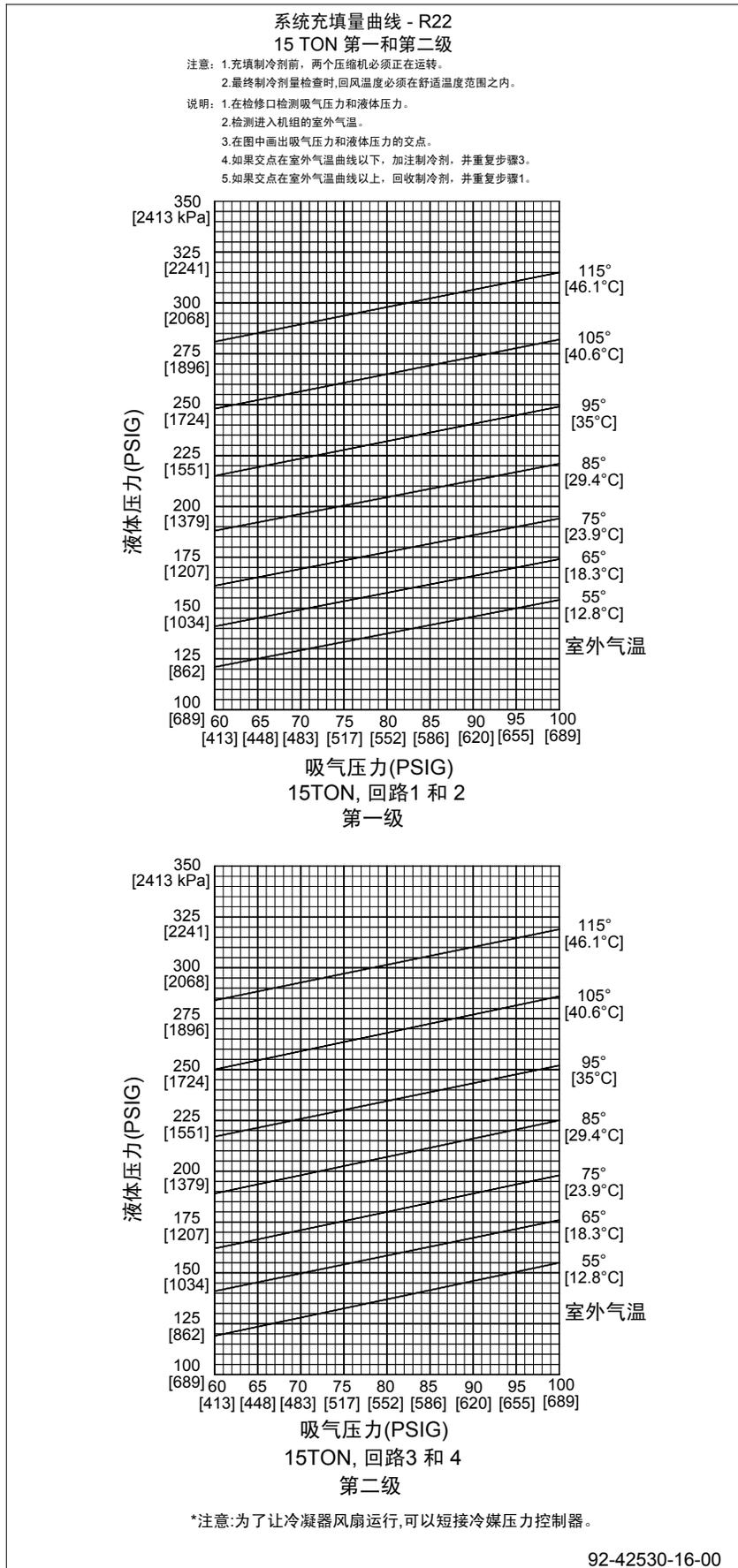
- | | | | |
|----|----|----|----|
| BK | —黑 | O | —橙 |
| BR | —棕 | PR | —紫 |
| BL | —蓝 | R | —红 |
| G | —绿 | W | —白 |
| GY | —灰 | Y | —黄 |

电气接线图
460V, 3 PH, 60 Hz
380-415V, 3 PH, 50 Hz

90-42517-18

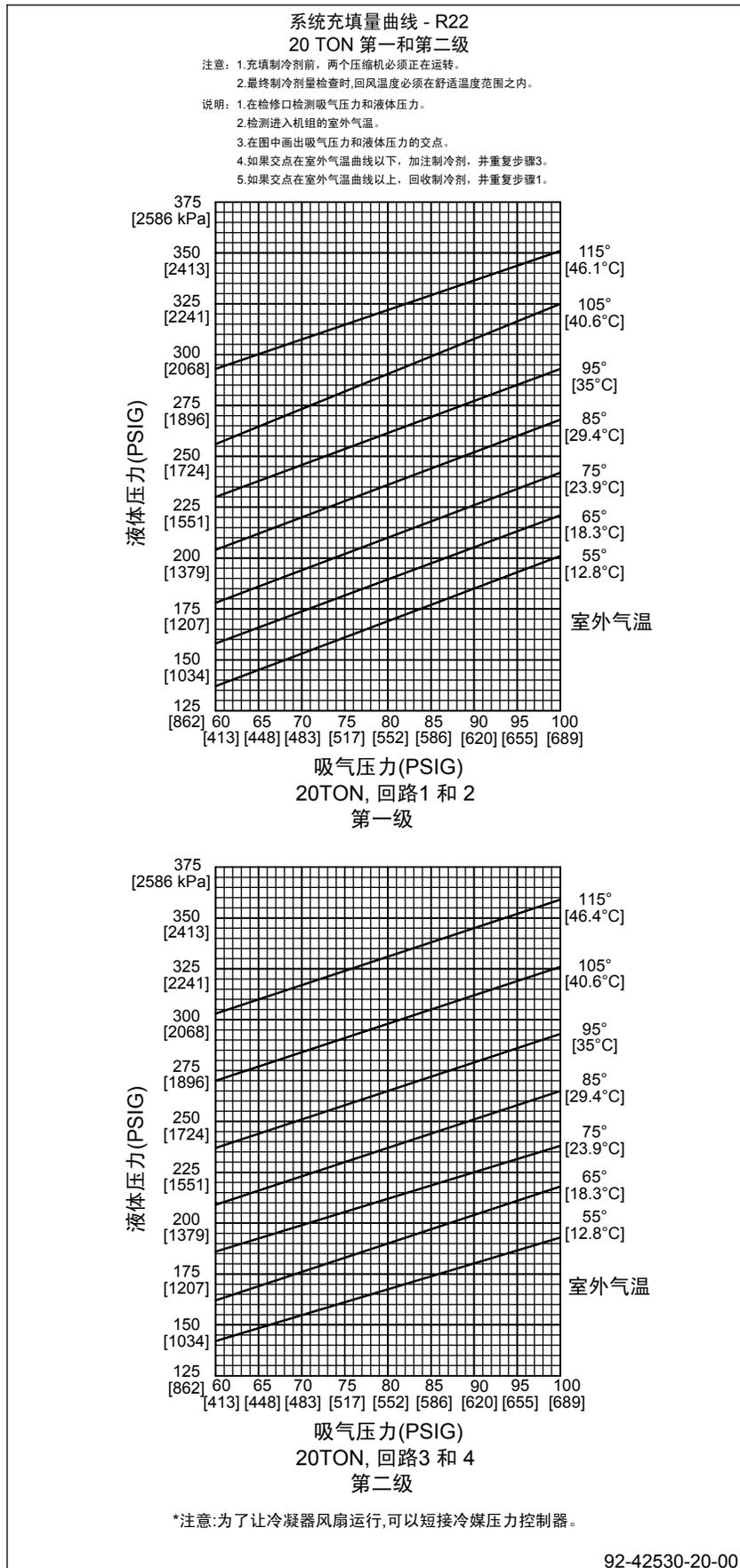
冷媒系统充填量曲线 - 15 TON (-)KKB (50 Hz)

图 30



冷媒系统充填量曲线 - 20 TON (-)KKB (50 Hz)

图 31

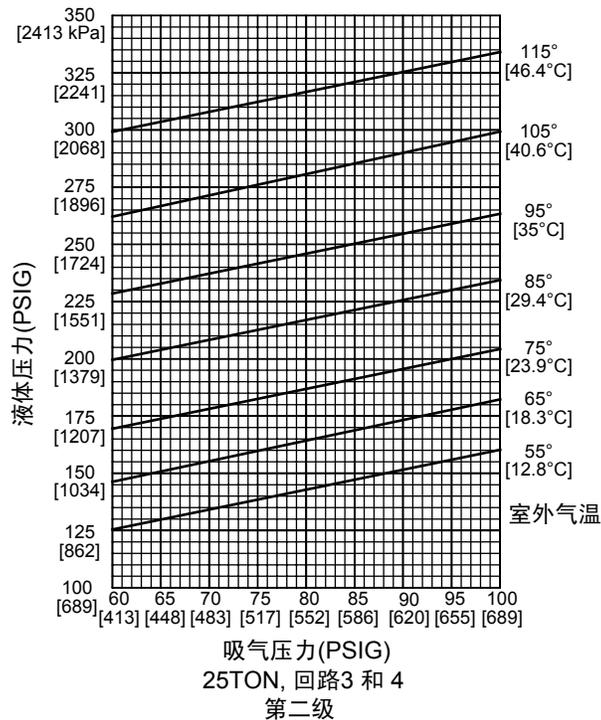
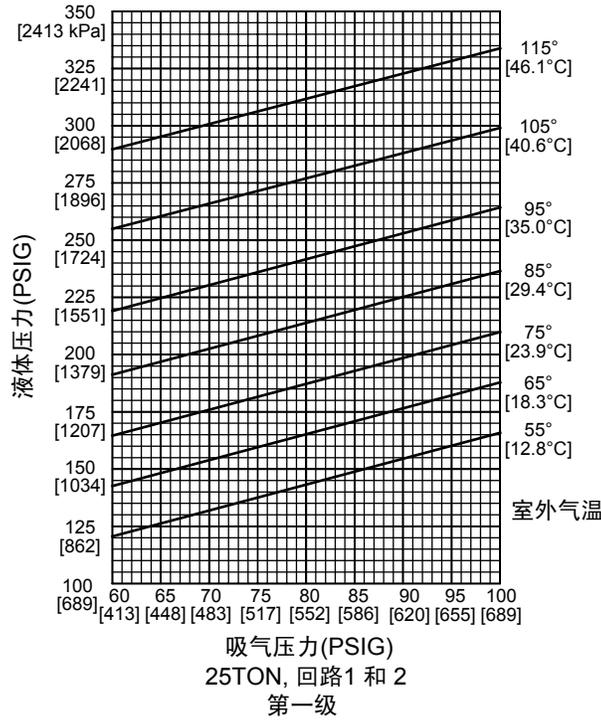


冷媒系统充填量曲线 - 25TON (-)KKB (50 Hz)

图 32

系统充填量曲线 - R22 25 TON 第一和第二级

- 注意: 1. 充填制冷剂前, 两个压缩机必须正在运转。
2. 最终制冷剂充量检查时, 回风温度必须在舒适温度范围之内。
- 说明: 1. 在检修口检测吸气压力和液体压力。
2. 检测进入机组的室外气温。
3. 在图中画出吸气压力和液体压力的交点。
4. 如果交点在室外气温曲线以下, 加注制冷剂, 并重复步骤3。
5. 如果交点在室外气温曲线以上, 回收制冷剂, 并重复步骤1。



*注意: 为了让冷凝器风扇运行, 可以短接冷媒压力控制器。

注 意

在安装前，请仔细阅读本安装说明书，
同时应遵守国家和当地相应的规程和规范。

RHEEM
AIR CONDITIONING
DIVISION

5600 Old Greenwood Road, Fort Smith, Arkansas 72908

