



紫气  
双级螺杆式空气  
压缩机  
使用说明书

紫气压缩机（上海）有限公司  
Ziqi Compressor (shanghai) CO. LTD.

### 尊敬的用户：

非常感谢您选购紫气压缩机（上海）有限公司螺杆式空气压缩机（以下简称空压机）。

为了确保机器安全、可靠地投入运行，请您务必在使用机器之前详细阅读本说明书。

本使用说明书中规定的条款适用于本公司的空压机产品，附带的配套件说明书（如电动机、控制器等），同样适用于该配套产品。

用户应了解当地的有关空压机安装、使用方面的有关法律、法规，并予以遵守。

当本说明书中规定的条款与当地的有关法律、法规（特别是安全方面）不相同，应按偏向于更安全的条款执行。

操作者有责任保证机器在安全的条件下运行，如果认为机器有不安全的隐患，应及时检修。

从您购买本公司的产品之日起，您将会得到本公司一流的售后服务，为了便于联络，我们提供本公司的地址、电话如下：

公司地址：上海市金山区枫泾工业区王圩西路280号      邮编：201502

电    话：400-016-1099

传    真：021-68148280

网    址：[www.ziqi-group.com](http://www.ziqi-group.com)

服务邮箱：[ziqi@ziqi-group.com](mailto:ziqi@ziqi-group.com)

妥善保存本说明书，以便随时查用。

本公司有权对产品进行修改或改进，但不负有对已出厂产品进行相应修改或改进的义务。

## GAT 双级压缩机型输入比功率

型号	压力 (MPa)	输入比功率	变频机型输入比功率	能效等级
GAT-22ACF	0.7	6.37	6.69	1 级
	0.8	6.9	7.25	1 级
	1.0	7.4	7.77	1 级
GAT-30ACF	0.7	5.44	5.71	1 级
	0.8	5.98	6.28	1 级
	1.0	7.71	8.10	2 级
GAT-37ACF	0.7	5.7	5.99	1 级
	0.8	5.94	6.24	1 级
	1.0	6.83	7.17	1 级
GAT-45ACF	0.7	5.6	5.88	1 级
	0.8	5.76	6.05	1 级
	1.0	6.83	7.17	1 级
GAT-55ACF	0.7	5.61	5.89	1 级
	0.8	5.79	6.08	1 级
	1.0	7.2	7.56	1 级
GAT-75ACF	0.7	5.55	5.83	1 级
	0.8	5.58	5.47	1 级
	1.0	6.9	7.25	1 级
GAT-90ACF	0.7	5.62	5.90	1 级
	0.8	6.05	6.35	1 级
	1.0	7.1	7.46	1 级
GAT-110ACF	0.7	5.55	5.83	1 级
	0.8	5.78	6.07	1 级
	1.0	6.8	7.14	1 级
GAT-132ACF	0.7	5.65	5.93	1 级
	0.8	5.94	6.24	1 级
	1.0	6.9	7.25	1 级
GAT-160ACF	0.7	5.54	5.8	1 级
	0.8	5.87	6.16	1 级
	1.0	6.7	7.04	1 级
GAT-185ACF	0.7	5.93	6.23	
	0.8	6.28	6.59	
	1.0	6.9	7.25	
GAT-200A	0.7	5.7	5.99	2 级
	0.8	5.81	6.10	1 级
	1.0	6.8	7.14	2 级
GAT-220A	0.7	5.4	5.67	
	0.8	5.78	6.07	
	1.0	6.7	7.04	
GAT-250A	0.7	5.4	5.67	1 级
	0.8	5.8	6.09	1 级
	1.0	6.9	7.25	2 级
GAT-280A	0.7	5.5	5.78	
	0.8	5.9	6.20	
	1.0	6.7	7.04	
GAT-315W	0.7	5.62	5.90	2 级
	0.8	5.86	6.15	2 级
	1.0	6.7	7.04	2 级
GAT-355W	0.7	5.55	5.83	2 级
	0.8	5.91	6.21	2 级
	1.0	6.7	7.04	2 级

### 安全注意事项



#### 一、安装

空压机的安装应遵循当地的有关法律法规，并严格遵守以下规定：

- 1、空压机应采用承重能力大于机组重量的起重设备进行吊运，吊运速度、加速度应限制在许可的范围之内。
- 2、尽量把空压机安装在凉爽、干净、通风良好的地方，保证空压机吸入的空气洁净及水分含量最小。
- 3、空压机吸入的空气不允许含有可燃气体及腐蚀性气体，以免可能引起爆炸或内部锈蚀。
- 4、空压机污水、废油的排放应遵守当地环保部门的规定。
- 5、水冷型机器冷却水水质应符合以下要求：
  - (1)、总硬度用  $\text{CaCO}_3$  来表示应小于 100PPM（100 毫克/升）
  - (2)、PH 质值在 6.0~8.0 之间
  - (3)、悬浮物不超过 50PPM（50 毫克/升）劣质的冷却水会降低冷却器的冷却效果，严重时会导致整个冷却器失效而不能使用。
- 6、本系列机器使用三相交流电源 380V、50Hz，如有特殊电压由用户定货时确定，有 110V、220V、440V、660V、10KV 等，频率有 60Hz 等，要求可靠接地。
- 7、压缩机启动前详细阅读本说明书“操作与使用”，压缩机、冷却风扇必须按规定方向运转（冷却风扇转向应参照电机上的标识），否则可能会引起空压机主机缺油或温度升高，严重损坏空压机。
- 8、当空压机处于远程控制时，机器随时可能启动，应挂牌提醒。

#### 二、维护维修

1. 空压机的维修和保养工作必须由训练过的有资格的专业人员或在其指导下进行。
2. 请使用本公司专用螺杆压缩机润滑油和原装正品配件，由于使用假冒替代零件造成的任何损害或故障均不在产品质保或产品责任范围内。
3. 必须使用正确的工具做维修和保养工作。
4. 空压机工作时，其排气温度达到 100℃ 左右，某些部位变得很热，请不要用手触摸这些部位，以免被烫伤。
- 5、当需要维修机器时，必须切断主电源、关断与外部气路的连接，并确保系统无压力、无高温后方可进行。

## 目录

第一章 螺杆压缩机简介 .....	7
1.1 螺杆压缩机概述 .....	7
1.2 螺杆压缩机机体构造 .....	7
1.2.1 基本结构 .....	7
1.2.2 啮合 .....	7
1.3 螺杆压缩原理 .....	7
1.3.1 吸气过程 .....	7
1.3.2 压缩及喷油过程 .....	7
1.3.3 排气过程 .....	7
第二章 螺杆压缩机外形图 .....	8
第三章 空压机的安装 .....	15
3.1 空压机的选址 .....	15
3.2 空压机的布局和空压机的放置 .....	15
3.3 空压机的管道连接 .....	15
3.3.1 空压机排气管道连接 .....	15
3.3.2 水冷空压机冷却水管连接 .....	17
3.4 水冷空压机的冷却水 .....	17
3.5 空压机的通风 .....	18
3.6 压缩机技术参数 .....	19
3.6.1 安装连接技术参数 .....	19
3.6.2 冷却水参数 .....	19
产品型号 .....	19
3.6.3 冷却风参数 .....	19
3.6.4 电气技术参数(380V) .....	20
第四章 压缩机系统流程及各零部件功能 .....	21
4.1 概述 .....	21
4.2 传动系统 .....	21
4.3 进排气系统 .....	21
4.4 主要零件功能说明 .....	21
4.4.1 空气滤清器 .....	21
4.4.2 进气阀 .....	21
4.4.3 压缩机主机 .....	21
4.4.4 油气桶 .....	21
4.4.5 安全阀 .....	21
4.4.6 油气分离芯 .....	21
4.4.7 最小压力阀 .....	22
4.5 冷却润滑系统 .....	22
4.5.1 系统流程 .....	22
4.5.2 主要零件功能说明 .....	22
4.6 控制系统及电气线路 .....	23
4.6.1 控制系统 .....	23
4.6.2 电气线路及电缆 .....	23
第五章 操作与使用 .....	25
5.1 安全操作规程 .....	25
5.2 压缩机转向检查 .....	25
5.3 开机 .....	25
5.4 正常运行 .....	25
5.5 关机 .....	25
5.6 运转中注意事项 .....	25

第六章 电脑控制器 .....	26
6.1 按键说明 .....	26
6.2 状态显示与操作 .....	27
第七章 维护与保养 .....	29
7.1 预防性维修计划 .....	29
7.2 润滑油的规格 .....	31
7.3 预防性保养包 .....	32
7.4 处理用过的材料 .....	32
第八章 调整与保养 .....	33
8.1 概述 .....	33
8.2 日常保养 .....	33
8.3 零件的更换和调整 .....	33
8.4 排放冷凝水 .....	33
8.5 更换润滑油 .....	34
8.6 压缩机补油 .....	34
8.7 压缩机润滑油 .....	34
8.8 安全阀维护 .....	34
8.9 电机轴承加油 .....	34
8.10 冷却器的维护 .....	35
8.11 冷却器冷却介质侧的清理步骤 .....	35
8.12 压缩机废物品的处理 .....	35
8.13 维护维修注意事项 .....	35
8.14 压缩机的油封和保存 .....	35
第九章 故障分析与排除 .....	36
9.1 概述 .....	36
9.2 常见故障排除表 .....	36
第十章 电气原理图 .....	38
第十一章 存放要求 .....	40
附页一 安全保护 .....	41
附页二 变频压缩机工作方式 .....	41

## 第一章 螺杆压缩机简介

### 1.1 螺杆压缩机概述

微油式螺杆压缩机具有可靠性高、易损件少、动力平衡性好、振动小、噪音低、效率高等特点。在压缩过程中，凭借自身所产生的压力差，不断向压缩室及轴承注入润滑油，这种设计有以下特点：

1. 注入的润滑油可在转子之间形成油膜，阴转子可直接由阳转子带动，并起到密封的作用。
2. 润滑油可降低因高速压缩所产生的噪声。
3. 润滑油可吸收大量的压缩热。

### 1.2 螺杆压缩机机体构造

#### 1.2.1 基本结构

微油螺杆压缩机系一种回转式压缩机，两对阴阳转子位于机壳内。

#### 1.2.2 啮合

由于转子相互啮合，阳转子直接带动阴转子一同旋转。冷却润滑油由压缩机机壳下部经由喷嘴直接喷入转子间啮合部分，并与空气混合，带走因压缩而产生的热量，达到冷却效果。同时形成油膜，防止转子间直接接触及封闭转子与机壳之间的间隙。

### 1.3 螺杆压缩原理

#### 1.3.1 吸气过程

螺杆式压缩机的进气侧吸气口，设计成使压缩室可以充分吸气，进气只靠进气调节阀的开启、关闭进行调节。当转子转动时，转子齿槽在转至进气端壁开口时，其空间最大，此时转子齿槽空间与进气口的自由空气相通，因在排气时齿槽内的空气被全数排出，排气结束时，齿槽处于真空状态，当转至进气口时，外界空气即被吸入，沿轴向流入转子的齿槽内，当空气充满了整个齿槽，随着转子的转动，阳转子齿面与阴转子齿槽开始啮合，并逐步完整，直至该啮合线、齿槽间的空气被封闭。

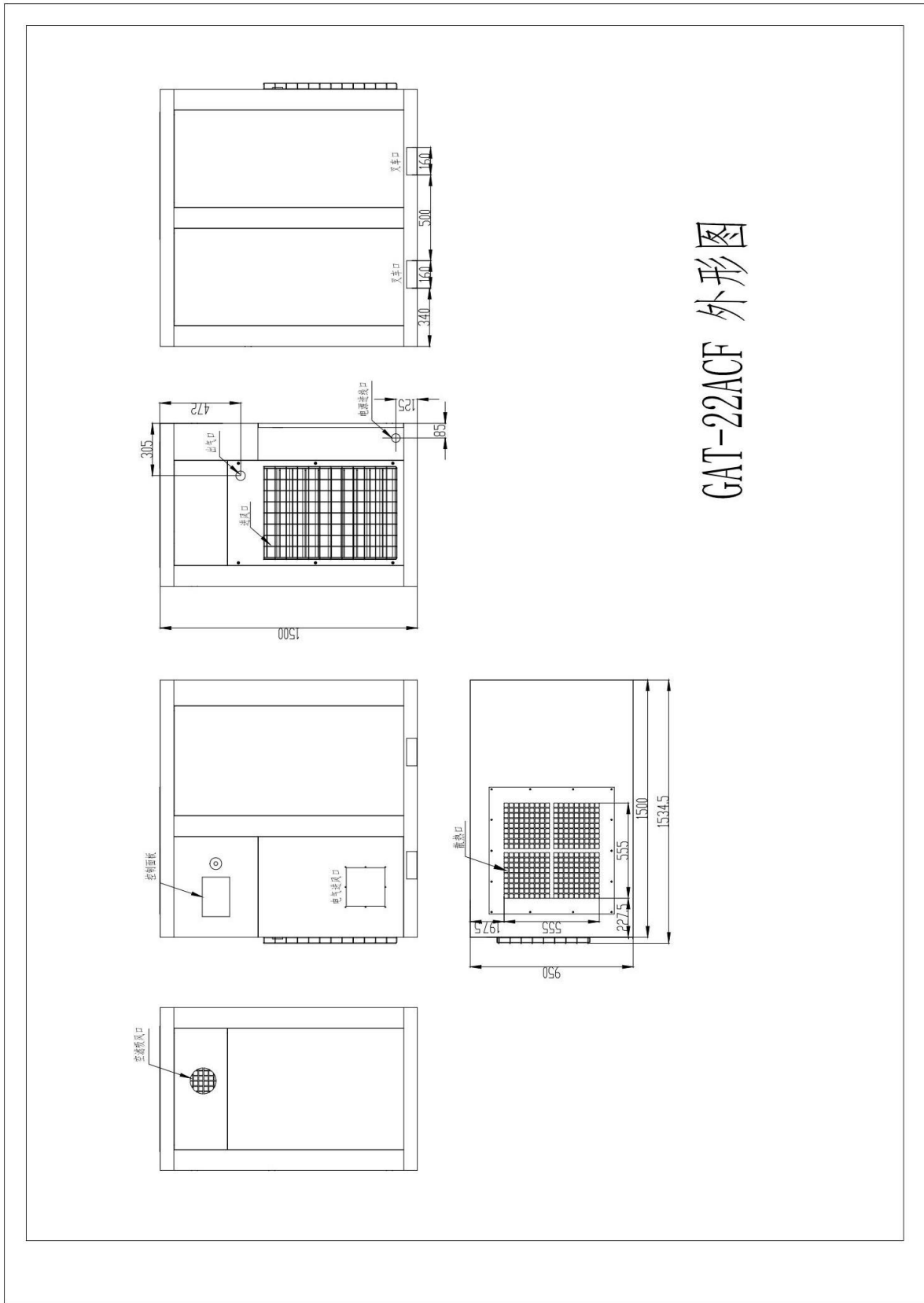
#### 1.3.2 压缩及喷油过程

由阴、阳转子和机壳构成的封闭腔，随转子继续转动，其啮合线向排气端移动，即啮合线与排气口间的齿槽容积渐渐减小，其内的气体逐渐被压缩，而使压力逐渐提高，与此同时，润滑油喷入压缩室与空气混合。

#### 1.3.3 排气过程

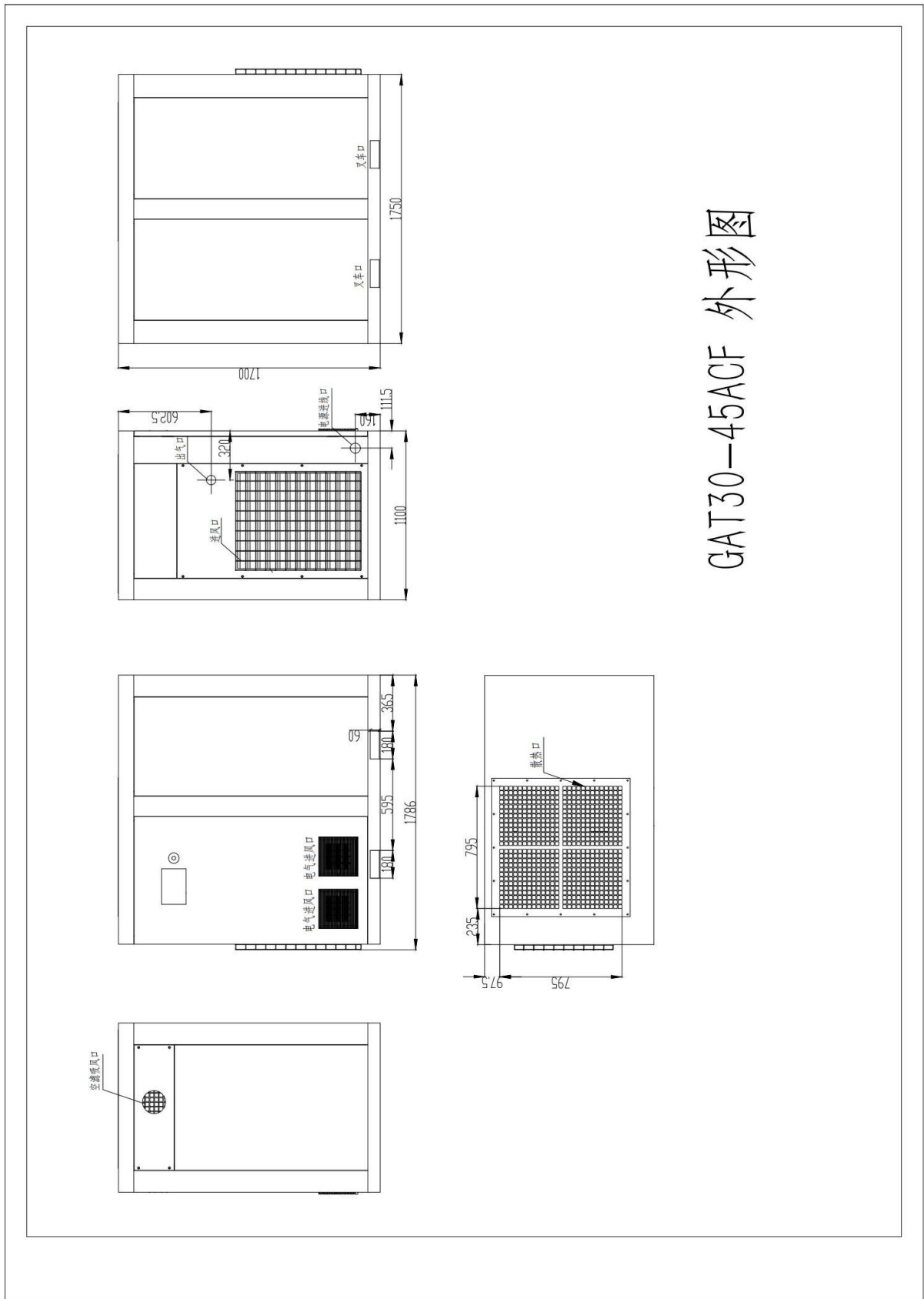
当转子的啮合端面转到与机壳排气口相通时，压缩空气的压力达到最高，压缩空气与润滑油的混合气体一同被排出，直至齿槽完全脱离排气口，此时齿槽容积为零，排气终止，又将进入新一轮的吸气、压缩、排气过程。

第二章 螺杆压缩机外形图

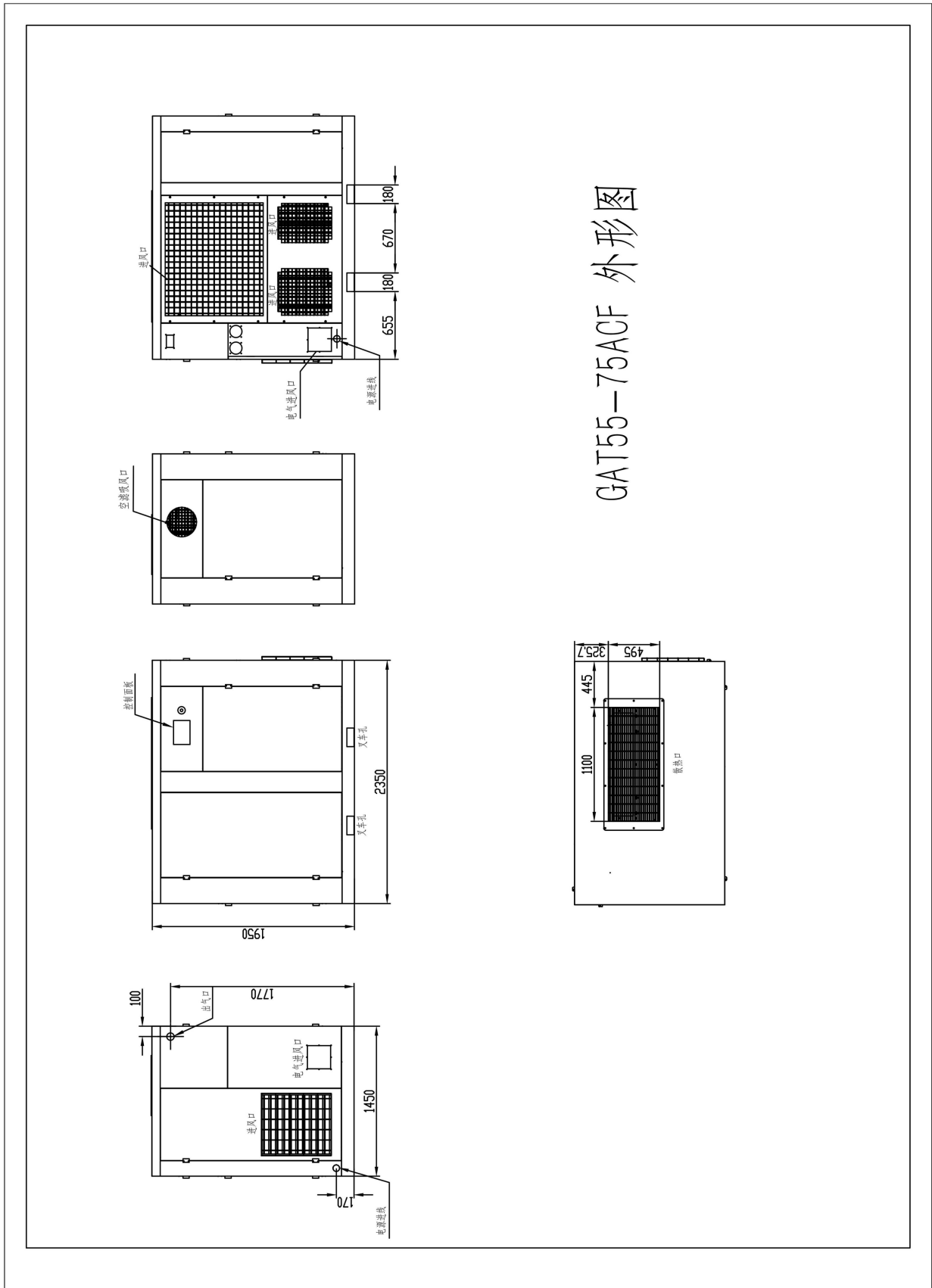


GAT-22ACF 外形图

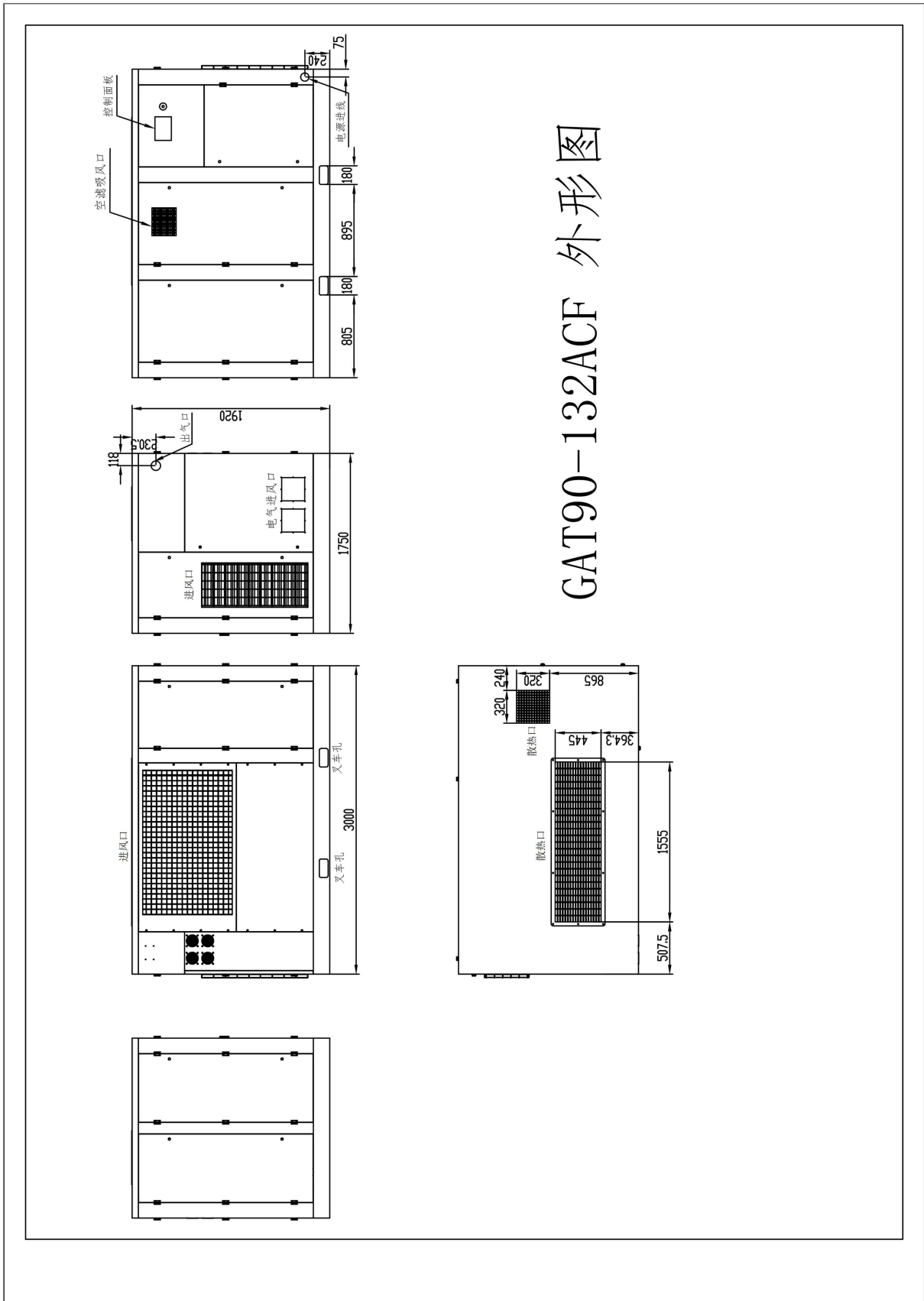


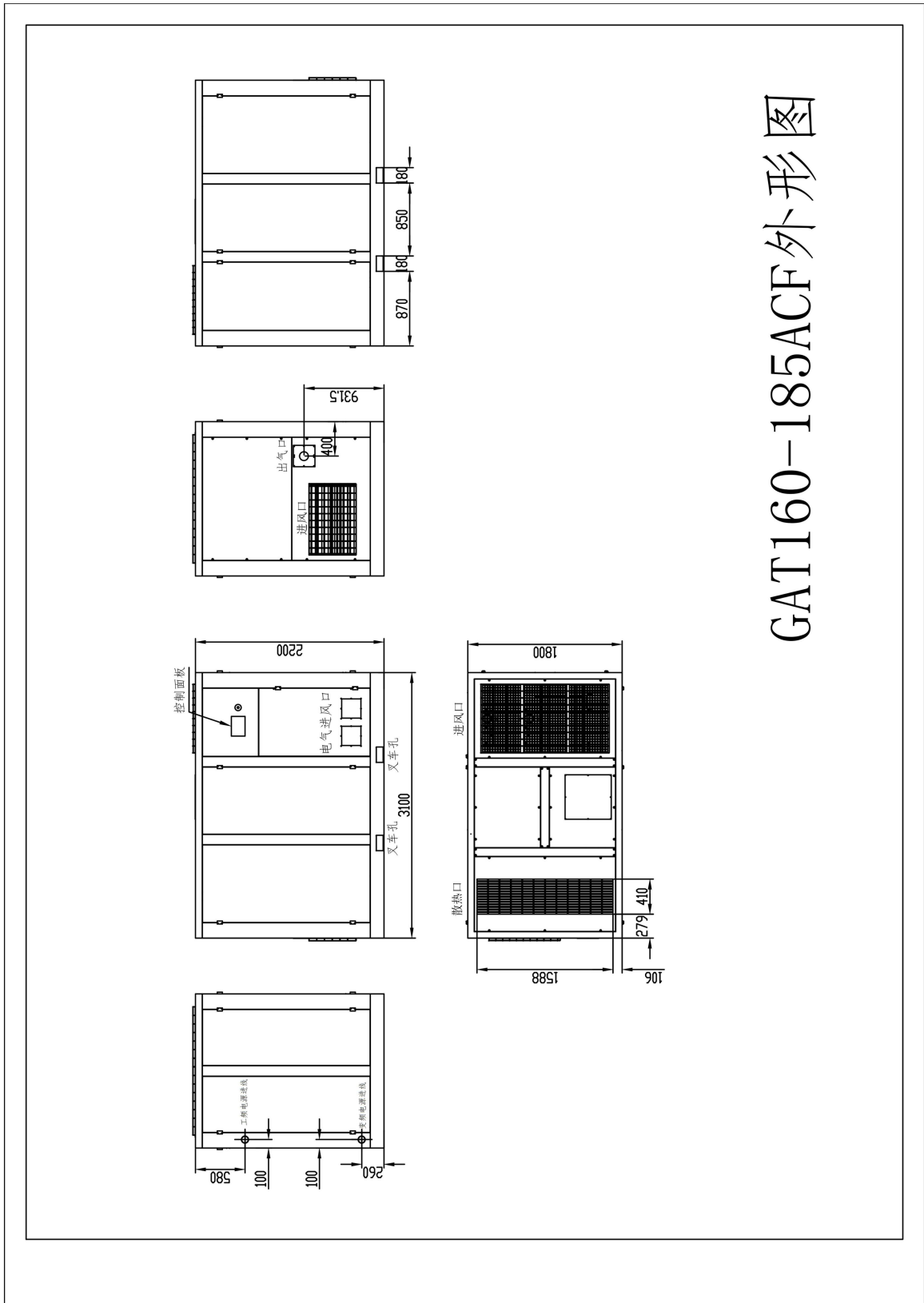


GAT30-45ACF 外形图

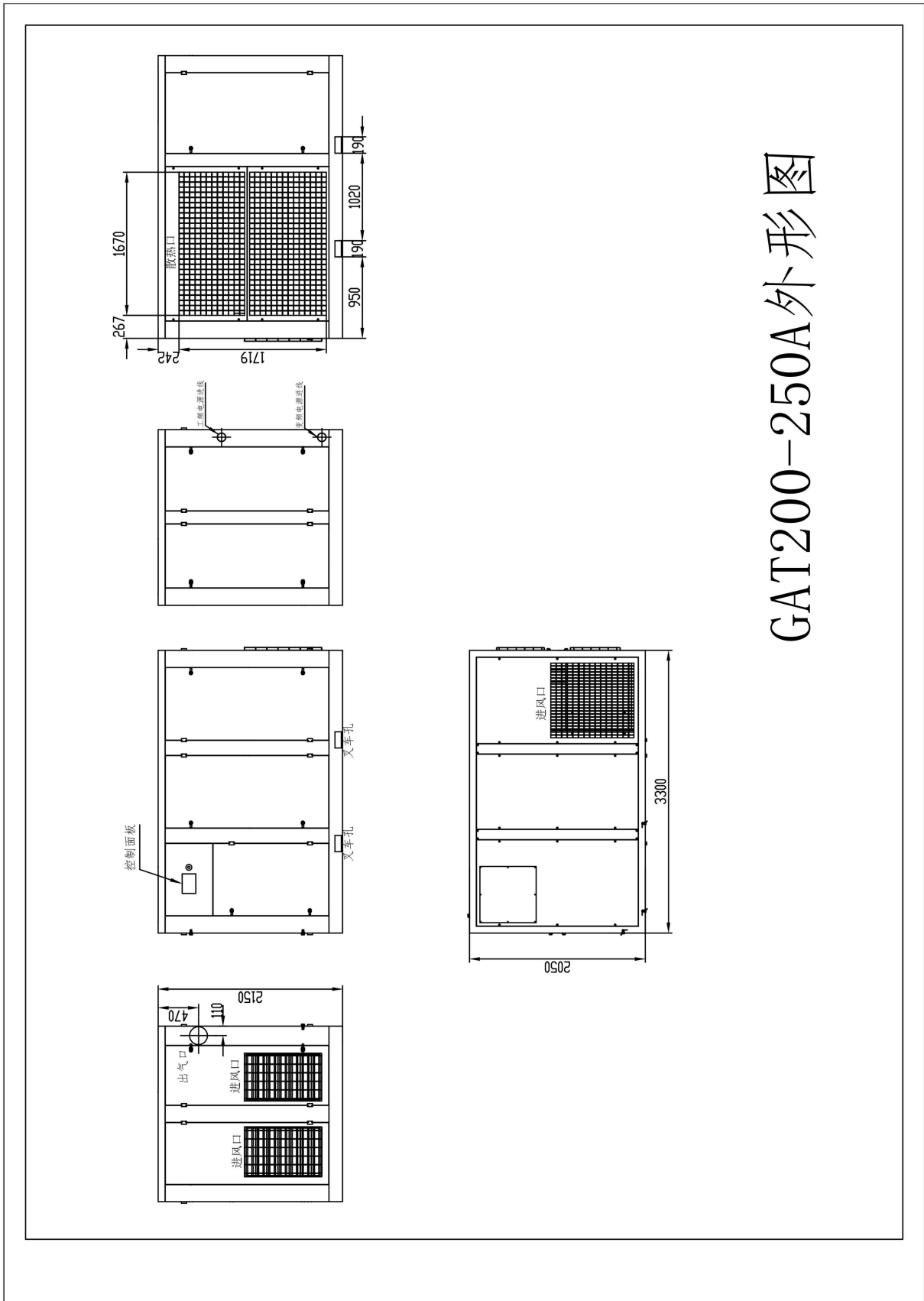


GAT55-75ACF 外形图

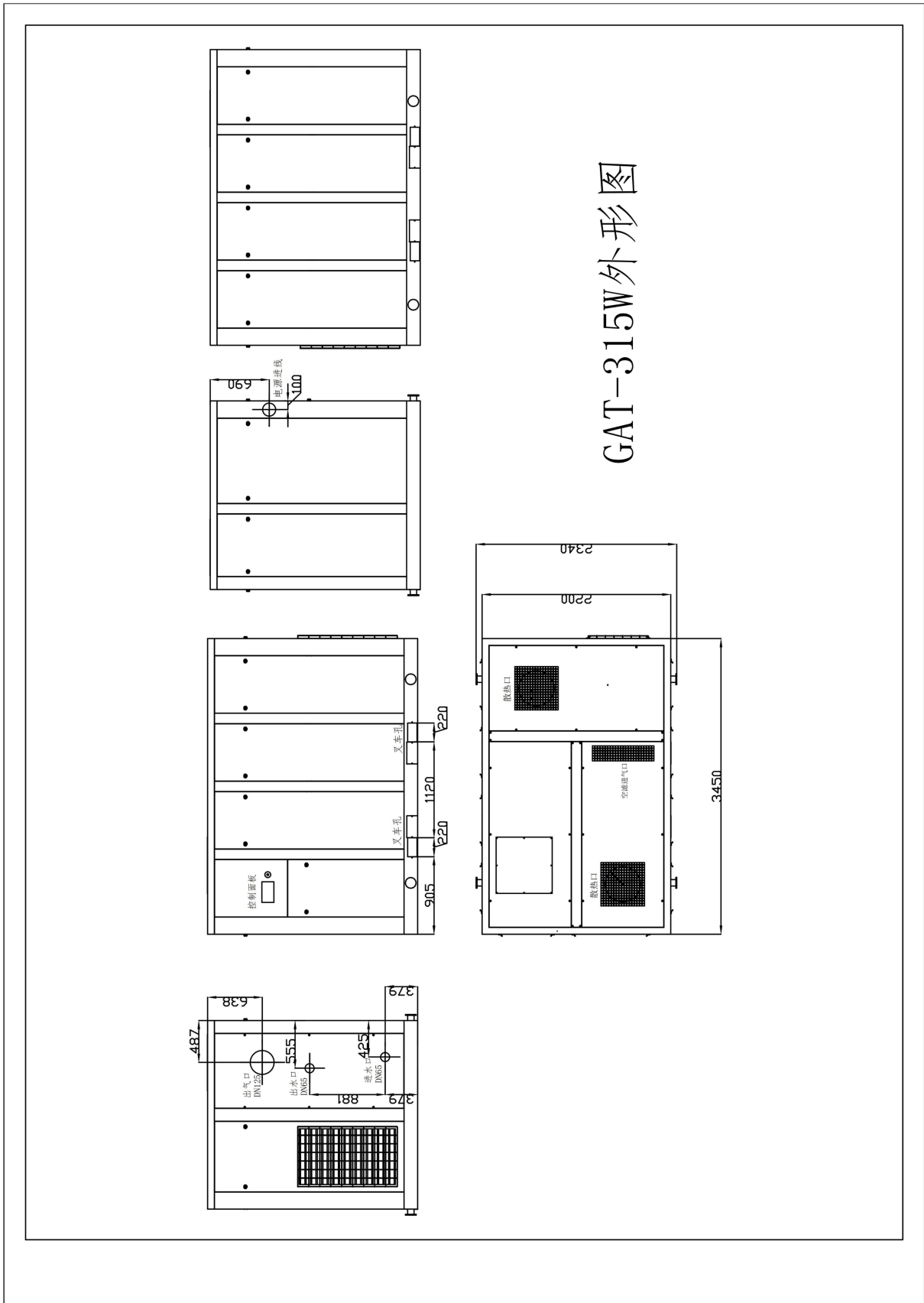




GAT160-185ACF外形图



GAT200-250A外形图



## 第三章 空压机的安装

特别说明：空压机正确安装很重要，不正确的安装会导致空压机不能正常运行，也会严重影响空压机的寿命，而且会带来额外的保养、维修费用。因安装不良所产生的空压机故障，不属于保修范畴。请用户务必参照《空压机的安装》的要求安装空压机。如需更详细的技术信息，请查询空压机使用说明书或直接联系本公司。

### 3.1 空压机房的选址

- 1) 空压机机房应尽量选择凉爽、干净、通风良好的地方，环境温度在 0-40℃ 之间。
- 2) 空压机房应有起吊设备，如没有安装行车等标准起重设备，则至少也需要有叉车、龙门架等临时吊装设备，及这些设备的安装位置或进出的通道。
- 3) 空压机应绝对避免直接安装在室外，以免淋到雨水和被太阳暴晒及过多的灰尘进入机组。
- 4) 空压机应绝对避免安装在没有通风的狭小空间内，以免机组出现排气高温等不良情况。
- 5) 空压机应绝对避免安装在环境中粉尘较多的地方，尤其是喷砂设备附近，以免机组过快磨损。
- 6) 空压机应绝对避免安装在空气中含有可燃气体、腐蚀性气体及较多水汽的地方，以免引起可能的爆炸或内部锈蚀。

### 3.2 空压机房的布局和空压机的放置

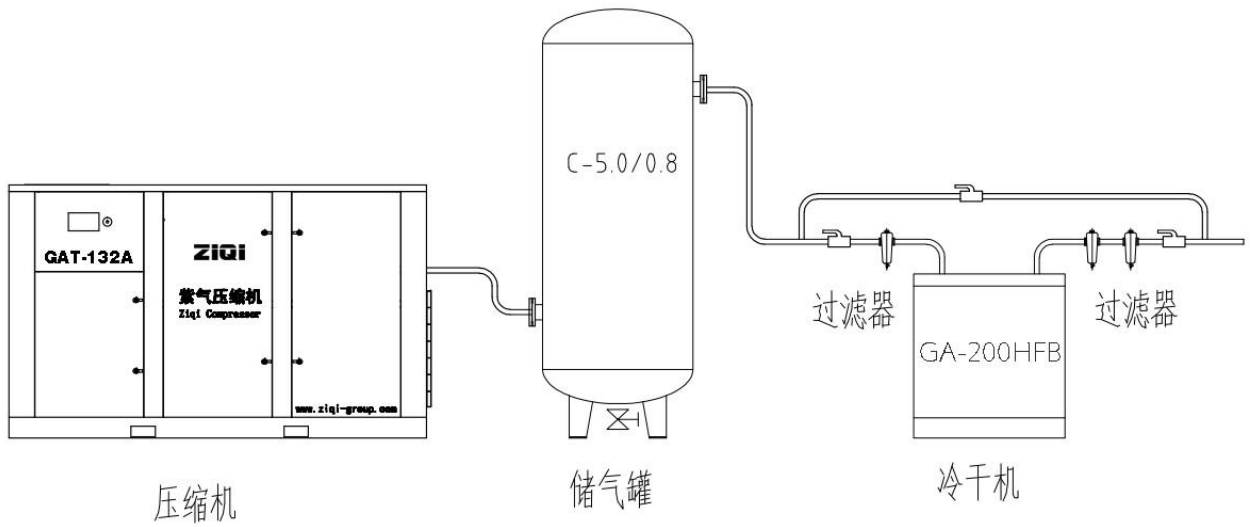
- 1) 空压机后面应安装储气罐，储气罐的容积应在空压机每分钟排气量的 20% 以上，并安排人员定期排水。
- 2) 如空压机还有干燥机，则储气罐必须安装在干燥机之前，以便让空压机排出的压缩空气在进入干燥机之前有适当的缓冲和冷却，干燥机需要有旁通阀以便日后检修，见附图一。
- 3) 空压机应直接放置在能承载空压机重量的水平水泥地面上。
- 4) 没有特殊要求，空压机不需要垫高或安装避震垫。
- 5) 空压机与周围墙壁或其他设备之间要保持 1.5 米以上的距离，以方便空压机的检查与维修。

### 3.3 空压机的管道连接

#### 3.3.1 空压机排气管道连接

- a) 空压机的排气管道为避免冷凝水回流，排气管应从上方接入总管，如有多台空压机，则更需要此种接法，请参照附图二。
- b) 空压机排气管道的直径应等于或大于机组上的排气口直径。
- c) 排气管与空压机之间要安装隔离球阀，但一般不需要安装止回阀。
- d) 合理分配各空压机工作状态，附图三。

附图一：



附图二：



附图三：





### 3.3.2 水冷空压机冷却水管连接

- a) 空压机冷却水进水管必须安装过滤密度为 40 目左右的“Y”形或其他形式的高效水过滤器。
- b) 冷却水进出水管和冷却水总管之间必须安装隔离球阀，球阀和空压机之间的管道上要安装冬季放水阀。
- c) 冷却水进出水管上最好能安装水压表和水温表。

### 3.4 水冷空压机的冷却水

- 1) 冷却水水压一般控制在 0.3—0.5MPa 之间，进出水压差要在 0.15MPa 以上。
- 2) 冷却水水温应控制在 35℃ 以下，一般情况下冷却水系统都需要安装冷却塔。
- 3) 冷却水参考流量如下，可根据机组的功率大小调整选用，如需要更精确的流量，请参照空压机使用说明书：

75KW 以下：15m<sup>3</sup> / h；

75-132KW：25m<sup>3</sup> / h；

132KW 以上：30m<sup>3</sup> / h ；

#### 4) 水质要求：

- a) pH 值：6.8 < pH < 8
  - b) 总溶解固体量：< 450mg/L
  - c) 总硬度（用 CaCO<sub>3</sub>）< 300mg/L
  - d) 悬浮物：< 50 mg/L
  - e) 氯化物（Cl<sup>-</sup>）：< 150mg/L
- 5) 客户水质应定期检测，水质如达不到上述要求，则必须用专业的水处理方法对冷却水进行必要的处理，只要水质达标为止。
- 6) 由于深井水的水质硬度特别大，应避免直接使用深井水。

备注：万一冷却器在日后的使用中结垢，不能用酸洗的方法除垢，应用专业的水处理方法，采用对金属不产生腐蚀的药剂清洗冷却器。

### 3.5 空压机的通风

空压机的运行时会产生很大热量，通常情况下，这些热量需要排到室外，以免空压机房温度过高，超出规定的正常工业环境温度，即最高温度不高于 40℃，保持空压机房正常的环境温度有下列几种方法：

1. 如机组功率不大，机房比较宽敞，则可考虑直接在机房墙的高处安装排气风机，直接将机房内的热空气排到室外，排气风扇的排风量可参考下面的公式 a) 或 b)，也可直接参照五、压缩机技术参数，如下图通风方案 1 所示。
2. 如机组功率较大，则可用风道将热风引出到室外，风道的截面大小要与空压机本身的通风口相个通风道从头到尾不能收缩，风道转弯不能过急，要保证适当的弧度，如下图通风方案 2 所示。
3. 风道长度如超过 5 m，或有风道后空压机房温度仍然过高，则需要在风道的出口加装抽风机以加强空压机房通风，选用风机的排风量可由下面的公式 a) 或 b) 计算得到，也可直接参照压缩机技术参数。

a) 风冷空压机的通风量： $Q_v = 0.92 N/dT \text{ m}^3 / \text{s}$

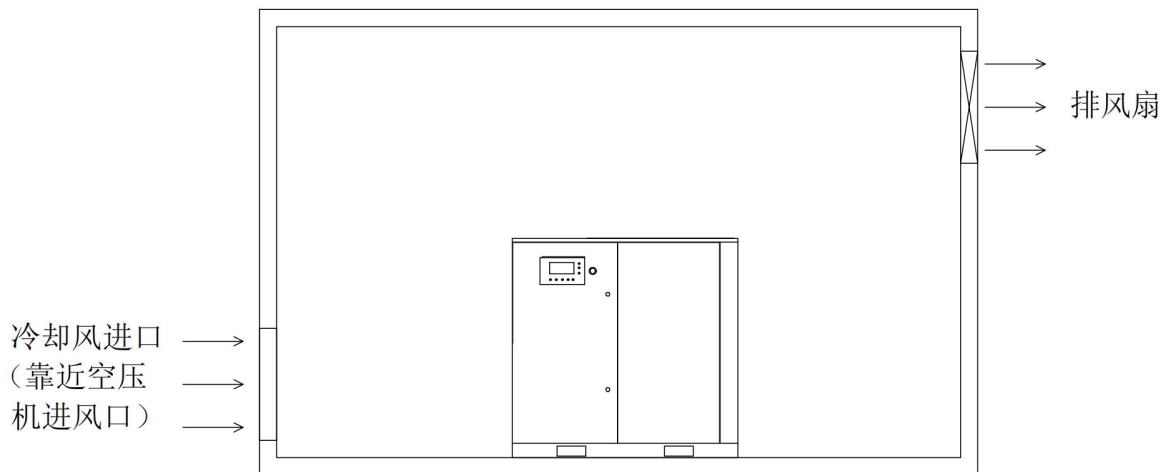
b) 水冷空压机的通风量： $Q_v = 0.1 N/dT \text{ m}^3 / \text{s}$

备注：上两式中：

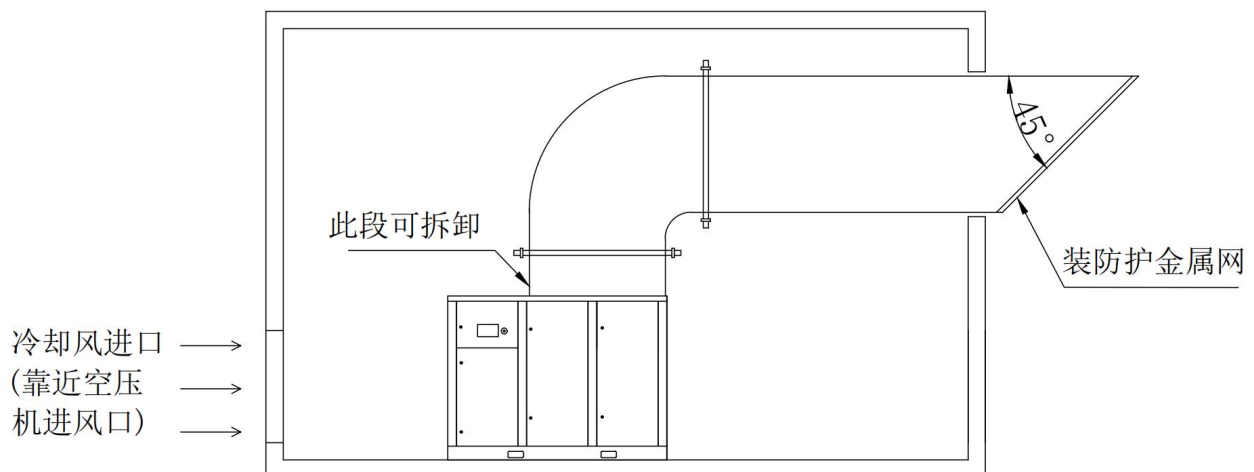
$Q_v$  = 机组必需的通风量  $\text{m}^3 / \text{s}$

$N$  = 以 KW 为单位的压缩机的轴功率

$dT$  = 空压机房的温升，一般取 8 °C



通风方案 1



通风方案 2

### 3.6 压缩机技术参数

#### 3.6.1 安装连接技术参数

产品型号	外形尺寸	机器重量	机器排气	机器进风口尺寸	机器排风口尺寸	电缆进口口径
	L*W*H (mm)	kg	G/DN	L*W (mm)	L*W (mm)	mm
GAT-22ACF	1500*950*1500	760	DN25	540*770	555*555	φ 50
GAT-30ACF	1750*1100*1700	1025	DN40	475*820	795*795	φ 65
GAT-37ACF	1750*1100*1700	1080	DN40	475*820	795*795	φ 65
GAT-45ACF	1750*1100*1700	1200	DN40	475*820	795*795	φ 65
GAT-55ACF	2350*1380*1950	1850	DN50	600*670+946*1090	495*1100	φ 65
GAT-75ACF	2350*1380*1950	2100	DN50	600*670+946*1090	495*1100	φ 65
GAT-90ACF	3000*1750*1920	2600	DN65	430*1030+870*1406	445*1555	φ 80
GAT-110ACF	3000*1750*1920	2960	DN65	430*1030+870*1406	445*1555	φ 80
GAT-132ACF	3000*1750*1920	3100	DN65	430*1030+870*1406	445*1555	φ 80
GAT-160ACF	3100*1800*2200	3650	DN80	490*800+775*1460	410*1588	φ 80
GAT-185ACF	3100*1800*2200	4120	DN80	490*800+775*1460	410*1588	φ 80
GAT-200A	3300*2050*2150	4530	DN100	970*870+ (550*846) *2	1720*1670	φ 100
GAT-220A	3300*2050*2150	4850	DN100	970*870+ (550*846) *2	1720*1670	φ 100
GAT-250A	3300*2050*2150	5200	DN100	970*870+ (550*846) *2	1720*1670	φ 100
GAT-280w	4650*2300*2400	7200	DN125	650*1095	(505*505) *2	φ 150
GAT-315w	4650*2300*2400	8750	DN125	650*1095	(505*505) *2	φ 150
GAT-355w	4650*2300*2400	9650	DN125	650*1095	(505*505) *2	φ 150

注：变频压缩机的安装连接技术参数可参照相应机型。

#### 3.6.2 冷却水参数

产品型号	冷却水量	通风风量	冷却水进出口口径	冷却水压
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	G	MPa
GAT-90-132W	12-25	6000	2	0.3-0.4
GAT-160/185W	13-30	4500*2	2	0.3-0.4
GAT-200-250 W	13-30	6000*2	2	0.3-0.4
GAT-315W	20-35	7000*2	2-1/2	0.3-0.4
GAT-355w	20-35	8000*2	2-1/2	0.3-0.4

注：冷却水进水温度应小于 32℃，进出水温差为 24℃，最大水量时，进出水温差为 8℃，应根据水质情况确定水量。

#### 3.6.3 冷却风参数

产品型号	冷却风量	房间通风风量	房间进风口尺寸	房间排风口尺寸
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
GAT-22ACF	4000	6025	0.7	0.45
GAT-30ACF	5200	8433	0.8	0.5
GAT-37ACF	5200	15900	1.0	0.6
GAT-45ACF	5400	15900	1.1	0.65
GAT-55ACF	13500	27710	1.4	0.9
GAT-75ACF	13500	27710	1.45	1.0
GAT-90ACF	17800	36144	1.6	1.2
GAT-110ACF	17800	36144	1.6	1.2
GAT-132ACF	22000	36144	1.6	1.2
GAT-160ACF	23000	38400	1.6	1.2

GAT-185ACF	26000	38400	1.6	1.2
GAT-200A	32000	54410	1.6	1.2
GAT-220A	32000	54410	3	2.5
GAT-250A	32000	54410	3	2.5
GAT-280A	44000	71000	4.7	4
GAT-315A	44000	71000	4.7	4
GAT-355A	50000	80000	5.3	4.5

### 3.6.4 电气技术参数 (380V)

产品型号	电机功率	标准电流 (A)	最大电流 (A)	最大每小时启动次数
	kw	GAT	GAT	
GAT-22ACF	22	40.9	49.1	15
GAT-30ACF	30	56.7	68	12
GAT-37ACF	37	69	82.8	12
GAT-45ACF	45	80.9	97.08	10
GAT-55ACF	55	105	126	8
GAT-75ACF	75	139	166.8	6
GAT-90ACF	90	166	199.2	4
GAT-110ACF	110	202	242.4	4
GAT-132ACF	132	244	292.8	3
GAT-160ACF	160	295	354	3
GAT-185ACF	180	332	398.4	3
GAT-200A	200	369	442.8	3
GAT-220A	220	402	482.4	3
GAT-250A	250	461	553.2	3
GAT-280A	280	516	619.2	3
GAT-315W	315	581	697.2	3
GAT-355W	355	655	786	3

## 第四章 压缩机系统流程及各零部件功能

### 4.1 概述

压缩机组为封闭箱式结构，包括传动系统、进排气系统、冷却、润滑系统、控制系统及电气线路组成，所有部件均装在高强度结构底座上。

### 4.2 传动系统

传动系统由电动机通过联轴器或者齿轮驱动压缩机主机运转，冷却风扇由单独的风扇电机带动。

### 4.3 进排气系统

空气由空气滤清器去尘埃后，经由进气阀进入主机压缩室进行压缩，并与润滑油混合。压缩后的混合空气进入油气桶进行初分离，初分离后的混合空气进入油气分离芯进行精密分离后经最小压力阀，进入后冷却器，然后由出气阀进入用气管路。

### 4.4 主要零件功能说明

#### 4.4.1 空气滤清器

空气滤清器为干式重载纸质过滤器，通常每 250 小时应取下清除表面的灰尘，如环境差，需要缩短清洁时间，清洁的方法是使用气枪压力在 0.2~0.4Mpa 由内向外吹除灰尘。

#### 4.4.2 进气阀

活塞式进气阀工作原理：利用活塞前进与后退的动作来做空重负荷的控制。从星形相位进入三角形相位时，控制器将打开常闭电磁阀，压缩空气推动活塞后退，打开进气阀，压缩机进入满负荷状态，当达到额定压力时，控制器将关闭常闭电磁阀，压缩空气推动活塞前进，关闭进气阀，压缩机进入空负荷状态，并通过卸放阀放空。

#### 4.4.3 压缩机主机

双螺杆式压缩机进气口位于机壳上部，排气口位于机壳下部，两对高精密度阴阳转子平行安装于机壳内部。

#### 4.4.4 油气桶

油气桶为润滑油的贮油装置，同时也是油气混合气的初分离装置。压缩空气进入油气桶，通过撞击、旋风分离、流速降低等步骤，将较大的油滴凝聚分离。

#### 4.4.5 安全阀

压力传感器失灵而使油气桶内的压力比额定压力高 10%以上时，安全阀开启，使压力降至设定排气压力以下，对整个系统起到保护的作用。安全阀在出厂前已经过调定，请勿随意调整。请按国家规定定期检验。

#### 4.4.6 油气分离芯

深度型油气分离芯，由多层微米级的玻璃纤维制成。压缩空气通过油气分离芯后，大部分的油都被分离出来，压缩空气的含油量可达到 2ppm 以下。

### 4.4.7 最小压力阀

位于油气桶上部油气分离芯出口处，开启压力设定约为 0.45Mpa。当系统压力达到该压力时才开启供气其功能主要为：在启动时优先建立系统的循环压力，确保主机的润滑；保护油气分离芯因压力差太大而受损伤；降低流过油气分离芯的空气流速，提高油气分离效果。

## 4.5 冷却润滑系统

### 4.5.1 系统流程

润滑油依靠系统压力从油气桶进入油冷却器冷却后再进入油过滤器滤去杂质后，分成两路，一路由机体下端喷入压缩室，冷却压缩空气；另一路通到机体另一端，润滑轴承组，然后随压缩空气再进入油气桶。分离出大部分的油后，其余的含油空气进入油气分离芯，分离出的油聚集于分离芯底部，由回油管排至机体低压端。

### 4.5.2 主要零件功能说明

#### a) 润滑油

采用紫气压缩机专用润滑油，闪点为 257℃，倾点为 -42℃，可在极其恶劣的气候和温度环境下（-5℃~45℃）正常运行。

#### b) 油冷却器

风冷为铝制风冷式冷却器，由冷却风扇将冷却空气吸入，通过冷却器来冷却润滑油和空气。

水冷为列管水冷式冷却器，通过冷却水来冷却润滑油和空气。

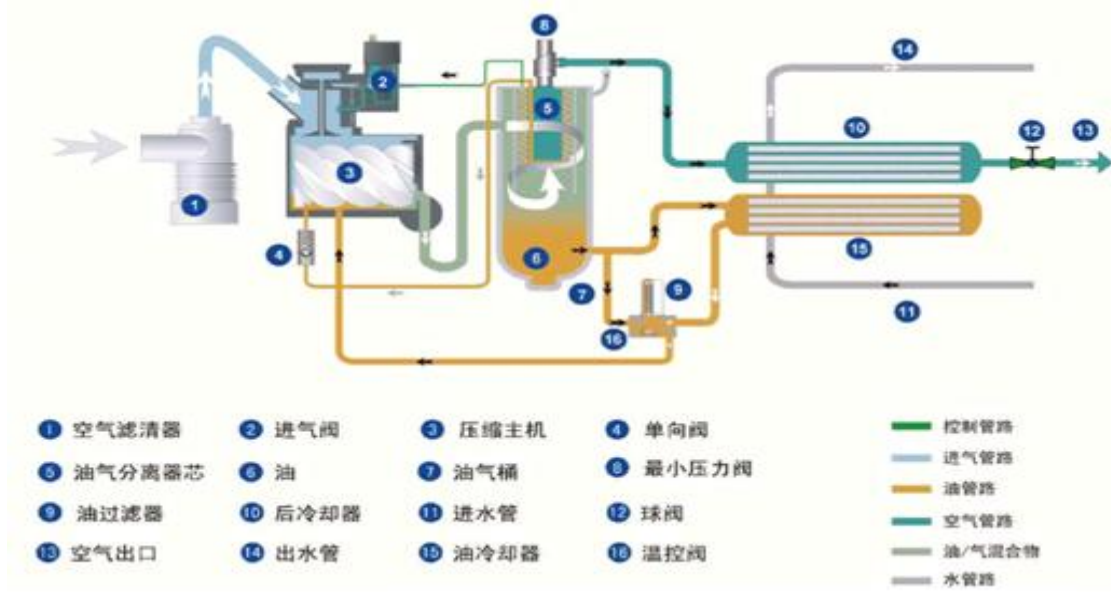
#### c) 油过滤器

采用多层折叠过滤器，过滤精度在 15 μm 以下，能确保润滑油洁净，对轴承和转子有很好的保护作用。如果显示油过滤器压差过高，表明油过滤器阻塞，应及时更换油过滤器。

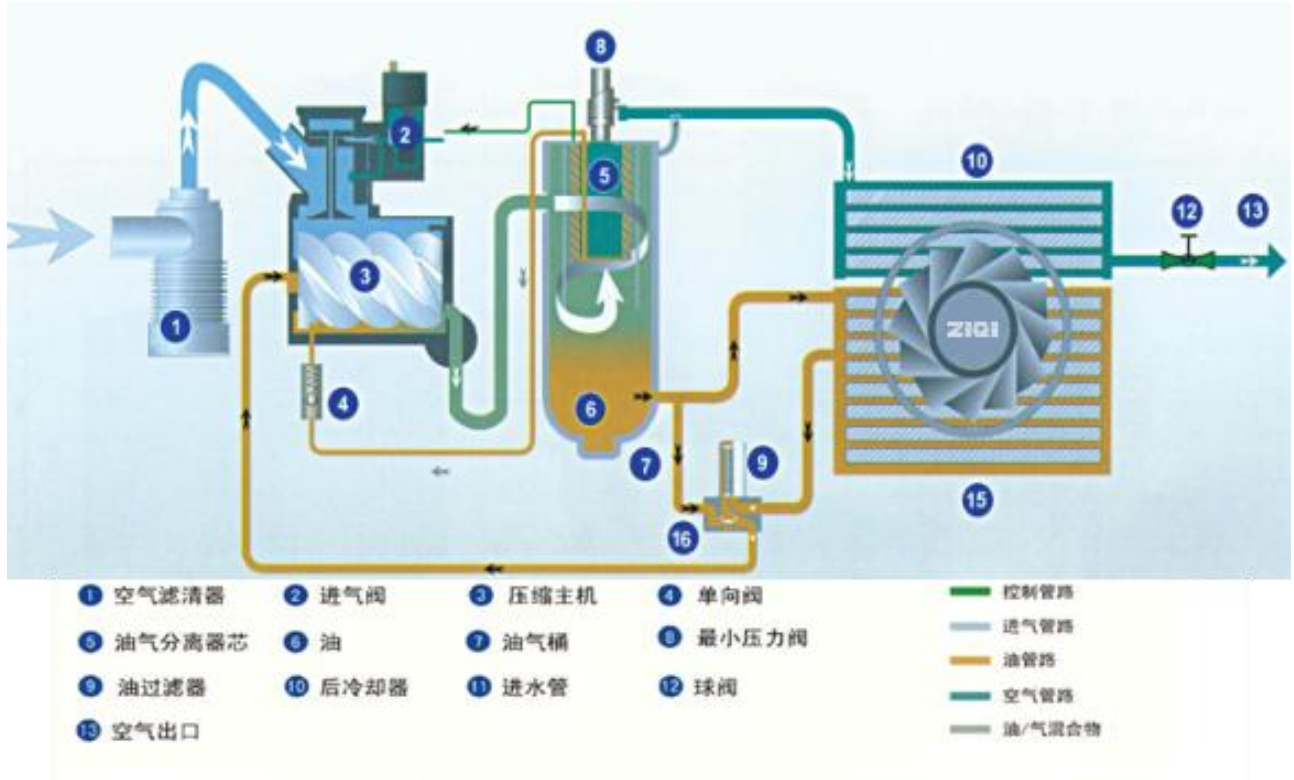
#### d) 冷却风扇

冷却风扇由单独的风扇电动机带动，冷风由机组外部吸入，通过冷却器冷却润滑油及压缩空气后，热风排出机组外。

水冷型系统流程示意图



风冷型系统流程示意图



## 4.6 控制系统及电气线路

### 4.6.1 控制系统

#### a) 电动机起动（直接或星三角启动、变频启动）

进气阀全闭，泄放阀全开，此时进气侧成高度真空，压缩室及轴承所需润滑油，由压缩室的真空与油气桶的压力差所确保。

#### b) 星三角转换（电动机全压运行）和加载

控制切入全压运转后，泄放阀全闭，进气阀打开，因此油气桶内的压力迅速升高，当压力上升到 0.45Mpa 时，最小压力阀全开，空气输出。

#### c) 重负荷/空负荷操作

当排气压力达到额定压力时，控制系统切断电源，泄放阀打开，进气阀关闭，将油气桶内空气排到大气中，此时压缩机在空负荷状态下运转，其所需的润滑油由真空与油气桶压力之差所确保。

#### d) 停机

按下停机 OFF 按钮后，泄放阀打开，进气阀关闭，将油气桶内空气排到大气中，经过一定时间后，电动机停转。

#### e) 紧急停机

当排气温度超过最大排气温度，或电动机超载导致过流装置动作时，电源将被切断，同时电动机即可停转，同时泄放阀打开，进气阀关闭，只有当机器在运行过程中出现异常情况时，才允许按紧急停机按钮。

### 4.6.2 电气线路及电缆

空压机的电气控制系统可分为二个部分，一个为微电脑控制器，请参考电脑控制器使用手册；另一个为启动盘。

#### 1. 电缆

电缆截面积

注意：1. 电缆的选择应符合当地的有关规定。

2. 电缆的载流量除与导线的材料及绝缘有关外，还取决于：

- a. 周围环境温度 F1
- b. 叠放方式 F2
- c. 导线的数量 F3
- d. 安装位置 F4。 总的缩减系数： $F=F1 \cdot F2 \cdot F3 \cdot F4$

3. 电缆的选择还应同时满足电压降不得超过额定电压的 5% 的要求，否则有必要选择较大截面的电缆以满足此要求，穿管敷设需折后计算使用。

下表为紫气压缩机 380V/50Hz 压缩机推荐的电缆截面，其它电压等级配用的电缆截面请咨询紫气压缩机工程部或服务部。

本表依据 ICE204-1 及 GB/T5226.1 制作,表中电缆为交联聚乙烯 3-1/2 电缆(执行:IEC502 或 GB12706.2),适用与敷设在空气中,环境温度为 40℃ 的工作条件.当工作条件不同时,有必要选择其他规格的电缆,并进行必要的校验.

KW	截面积 (mm <sup>2</sup> )
3.7	3×2.5+1×1.5
5.5	3×4+1×2.5
7.5	3×4+1×2.5
11	3×6+1×4
15	3×10+1×6
18.5	3×10+1×6
22	3×16+1×6
30	3×25+1×10
37	3×25+1×10
45	3×25+1×10
55	3×35+1×10
75	3×50+1×16
90	3×70+1×25
110	3×95+1×35
132	3×120+1×70
160	3×150+1×50
185	3×185+1×90
200	3×185+1×95
220	3×185+1×95
250	3×240+1×95
280	2×(3×150+1×95)
315	2×(3×185+1×95)
355	2×(3×185+1×95)

## 2) 接线

按照紫气压缩机控制原理图及上表导线规格接线:

1. 紫气压缩机电气柜内专门为用户进线预留接线端子,用户可以很容易找到该端子,用户只需要将进线接到该端子,并按照当地要求接好保护地线。

2. 检查接线无误后,通电开机检查,电机转向应与压缩机机头上的转向标志相同,否则,请断电调换进线中任意两相的位置,并重新接好进线。

注意:

- a) 请注意接线及维修工作必须在断电情况下进行,
- b) 电缆线安装时不能有太大的应力,以免日后电缆松动而引发短路,
- c) 电缆不能和金属口相接触,必须加橡胶保护套,以免日后电缆被割破而引发短路。



## 第五章 操作与使用

### 5.1 安全操作规程

为避免发生伤害人身及损毁机器的事故，客户应制定详细的安全操作规程，以下几点可供参考：

1. 操作人员事先应经过严格培训，并仔细阅读和理解本说明书。
2. 机器安装、使用和操作，应遵守国家和当地的有关法律和法规。
3. 严禁随意改动机组的结构和控制方式，除非有制造厂的书面许可。
4. 发生异常情况，应立即停机，并切断电源。
5. 周围环境中不应存在易燃、易爆、有毒和有腐蚀性的气体。
6. 维修或调整机组之前，必须停机卸压，并且切断电源。

### 5.2 压缩机转向检查

1. 将压缩机接上电源后，点动压缩机启动按钮，几秒后（时间愈短愈好）按红色急停按钮。同时检查压缩机主轴转向，压缩机机身上有转向箭头标识，压缩机转向须与转向箭头标识一致。
2. 若转向不对，由专业电工调换电机接线，重复 1 的步骤，直到压缩机转向与转向箭头标识一致。

### 5.3 开机

1. 确认完成安装章节叙述的所有准备和检查工作。
2. 检查接线是否正确。
3. 检查管路是否泄漏。
4. 检查油气桶内油位是否在上油位与下油位之间。
5. 若停机很久再开机（两个月以上），应从进气阀内加入约 1 升润滑油，用于转动空压机数转，防止启动时压缩机失油烧损。请特别注意不要让异物掉入压缩机体，以免损坏压缩机。
6. 按下压缩机启动按钮。

### 5.4 正常运行

机组开机后即进入正常运行，运行期间查看各运行参数。

### 5.5 关机

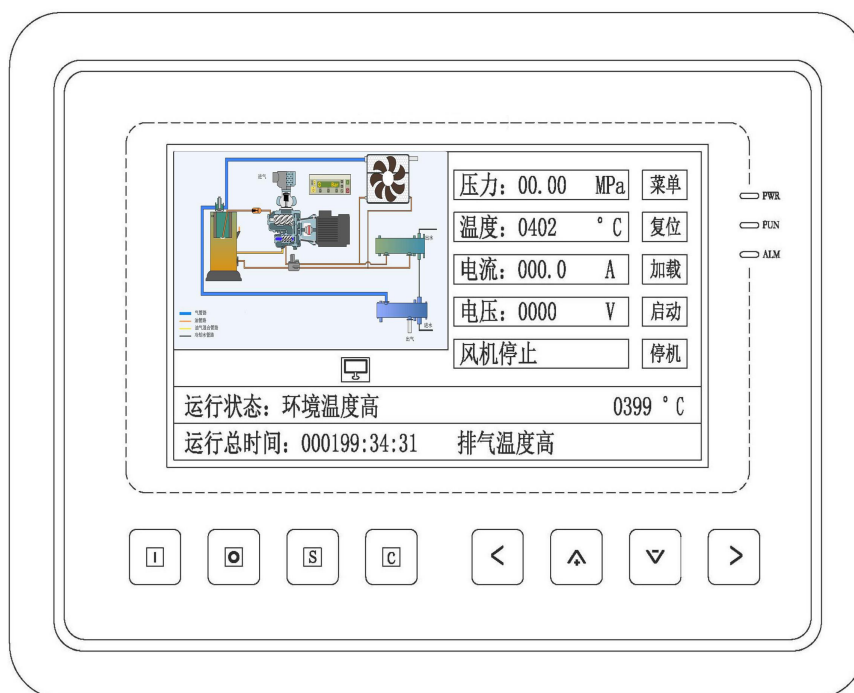
按下压缩机停机按钮，约 10-30 秒后压缩机停机。

### 5.6 运转中注意事项

1. 当运转中有异响及不正常振动时，应立即停机。
2. 运转中管路及容器均有压力，不可松开管路螺栓或接头。
3. 在长期运转中若发现油位计上的油位看不见，且排温逐渐上升时，应立即停机，停机十分钟后观察油位，若不足时，待系统内部没有压力时再补充润滑油。
4. 运转中每天须记录压力、温度、油位等参数，供日后检修参考。

### 第六章 电脑控制器

#### 6.1 按键说明



——启动键:

空压机处于待机状态时, 按此键可启动空压机运行;

通信方式设为联动, 且通讯地址为 1 时, 按此键, 启动空压机运行, 同时启动联动控制功能。



——停机键:

空压机处于运行状态时, 按此键可停止空压机运行;

通信方式设为联动, 且通讯地址为 1 时, 按停机键停止空压机运行, 同时停止联动控制功能, 主机不再发送命令给从机。



——确认键, 加/卸载键

空压机运行时此键作为加、卸载键;

当显示界面输入焦点在数字输入框, 且输入框处于编辑模式时, 按此键退出编辑模式, 并保存用户修改数据;

当显示界面输入焦点在换页按钮上时, 按此键执行按钮对应功能;



——返回键/复位键:

故障停机时, 长按此键 5 秒复位故障;

在设置模式时, 按此键退出设置模式, 返回查看模式.

在参数查看模式时, 按此键返回上一级页面;



——左移键:

当显示界面的焦点在数字输入框, 且处于数据查看模式时, 按此键进入数据编辑模式, 数据的最低位开始闪烁;

当显示界面的焦点在数字输入框，且处于数据编辑模式时，按此键移动编辑位到当前数据的上一位。  
当显示界面的焦点在参数设置与显示按键上时，按此键修改当前参数，并保存。  
当显示界面的焦点在换页按钮时，按此键移动当前焦点到下一个按钮。



——右移键/进入键：

当显示界面的焦点在数字输入框，且处于数据查看模式时，按此键进入数据编辑模式，数据的最高位开始闪烁；

当显示界面的焦点在数字输入框，且处于数据编辑模式时，按此键移动编辑位到当前数据的下一位。

当显示界面的焦点在参数设置与显示按键上时，按此键修改当前参数，并保存。

当显示界面的输入焦点在换页按钮时，按此键移动当前焦点到下一个按钮。



——下移键/递减键：

当显示界面的当前焦点元件，处于数据查看模式时，按此键移动输入焦点到下一个元件。

当显示界面输入焦点在数字输入框，且处于数据编辑模式时，按此键递减当前位数据。

当前界面为运行参数显示界面时，按此键，切换到下一页运行参数界面。



——上移键/递增键：

当显示界面的当前焦点元件，处于数据查看模式时，按此键移动输入焦点到上一个元件。

当显示界面焦点在数字输入框，且处于数据编辑模式时，按此键递增当前位数据。

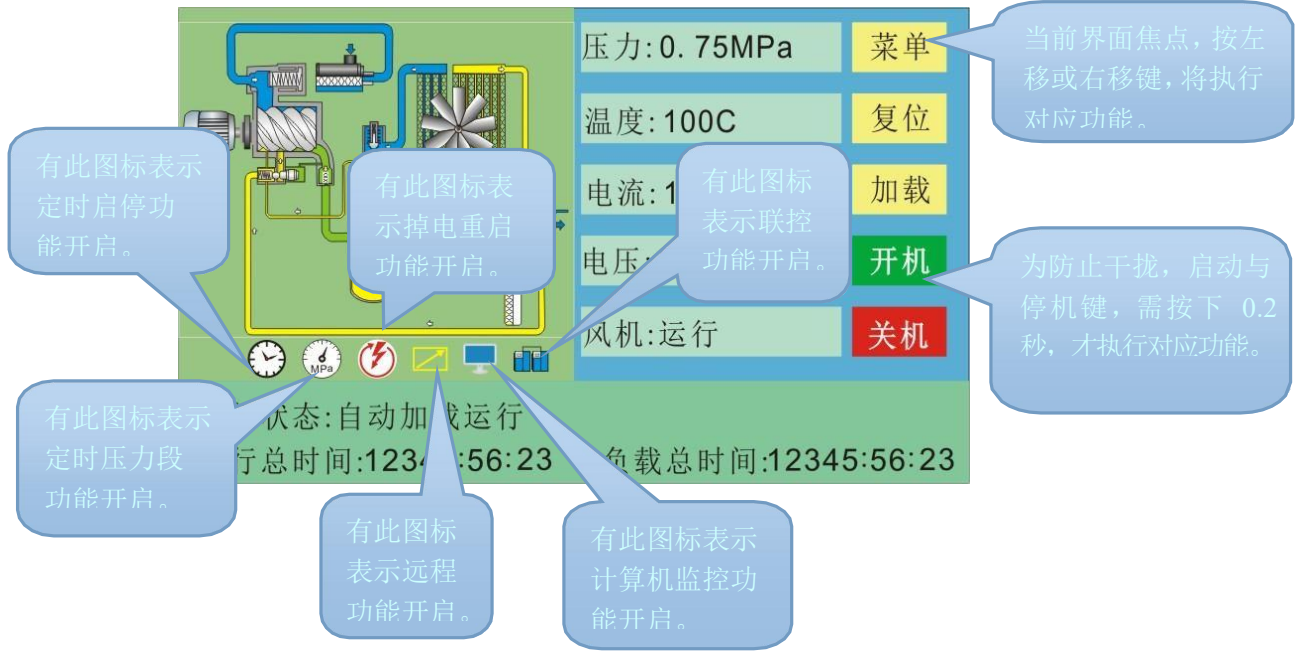
当前界面为运行参数显示界面时，按此键，切换到上一页运行参数界面。

## 6.2 状态显示与操作

触摸屏通电后显示控制器 Logo, 延时一段时间后，显示如下界面



延时 5 秒后，显示以下运行参数界面：

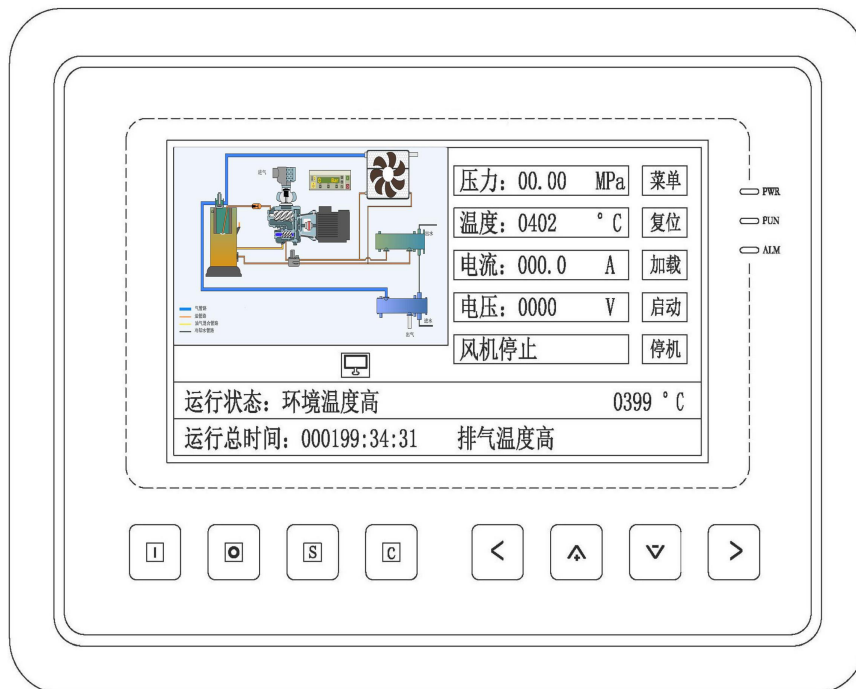


用户通过点击显示界面上“菜单”按钮，或按下“ ”进入以下菜单选择界面，用户通过此界面进入相应参数查看与设置界面。




## 第七章 维护与保养

### 7.1 预防性维修计划 控制面板



### 警告!



在执行任何维修、修理工作或者调节工作之前，请按下列步骤执行：

- 停止压缩机。
- 关闭压缩机出口排气阀，并对压缩机空气系统进行完全卸压。
- 按下急停按钮。
- 关闭电源。
- 使压缩机降压。

至于详细的介绍，请参看常见故障及排除方法部分。  
操作者必须做好相关的安全保护。

#### 1. 保修-产品责任

请保证使用正品零件，由于使用假冒替代零件造成的任何损害或故障均不在产品质保或产品责任范围内！

#### 2. 预防性保养包

良好的维护与保养是机组正常运行的保证，也是减少零件的磨损和延长压缩机组寿命的前提。因此，定期地对空压机进行预防性保养十分重要。对于机器的预防性保养或者大修，紫气压缩机提供专用的维修包，其包含机器保养所需要的所有易损零件，使你的维护与保养更加简单方便，提高了设备可靠性。

#### 3. 保养合同

紫气压缩机提供主机对换与大修等业务，以解除或减轻用户无法进行所有的预防性的保养工作的后顾之忧。详细情况请联系紫气压缩机售后服务部。


### 4. 概述

在维护时，须同时更换所有拆卸下来的密封件，如衬垫、O型圈以及垫片。

### 5. 周期

对于不同工作环境和不同工作条件的压缩机，其保养周期是不同的。必要时请咨询紫气压缩机售后服务部。

#### 电脑控制器压缩机保养计划

	除日常和三月一次的检查外，所有保养操作要求已经编制成计划，称作保养计划 A, B, C...就像在下面的保养计划表中确定的一样。 每个保养计划都有一个设定的时间间隔，当到了保养间隔，属于该保养计划的所养措施都要执行。当到了保养周期，一条提示信息将会显示在电脑控制器的显示屏上，提示操作者哪些保养计划要执行。
---	--

#### 日常检查

周期	操作
每天	检查油位。
"	检查显示屏读数。
3 个月	检查冷却器，如果必要的话须清洁
"	取下空气过滤器芯，用压缩空气清洁并检查。 如果压缩机运行在一个多尘的环境下，则清理次数要更多一些。 如果空气过滤器芯受损或者受污染很严重，请更换空气过滤器芯。
"	检查各电器部件动作是否正常，并紧固各主电源接线端子。


#### 预防性保养计划内容

##### GAT-22~315A/W


运行小时	保养计划	保养内容
500 小时或半年以先到为准	A	更换紫气转子润滑油、油过滤器和空气过滤器。
2000 小时或一年以先到为准	B	更换油过滤器和空滤芯，油分芯，添加电机润滑脂
		检查压力和温度读数
		检查可能存在的空气或者油泄露
		清洗冷却器
		测试机头温度故障停机功能
4000 小时或 2 年以先到为准	C	2000 小时 B 级保养内容
		更换进气阀保养包
		更换最小压力阀保养包
		更换温控阀保养包（如有）
		更换断油阀保养包
6000 小时或 3 年以先到为准	D	更换联轴器弹性体（或皮带）
		2000 小时 B 级保养内容

12000 小时或 6 年 以先到为准	E	4000 小时 C 级保养包，及更换主机轴承、油封，调整间隙
<b>备注：</b> 主机大修与检测，请咨询紫气压缩机（上海）有限公司售后服务部。		

### 重要提示

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在使用环境较差的情况下，请缩短压缩机的保养周期</li> <li>• 任何泄漏都应该立即引起注意，必须更换受损的软管或柔性接头。</li> <li>• 详情请咨询紫气压缩机售后服务部。</li> </ul>
---	--

## 7.2 润滑油的规格

	请勿将不同品牌或型号的油混合在一起使用。 为确保油的质量，更换油时请打开压缩机所有排污口，将残余的油排尽。残留在压缩机内的油会污染整个油路系统，并会缩短新油的寿命！
---	---

压缩机润滑油在压缩机的运行过程中起着非常重要的作用，使用劣质的压缩机润滑油将会带来以下后果：

- 1) 严重影响空压机的运行稳定性，易引起起火、爆炸等安全事故。
- 2) 产生积碳或油乳化，造成油路堵塞和阀类动作失灵。
- 3) 油分离效果差，缩短油气分离芯和油过滤器使用寿命。
- 4) 主机等运动件使用寿命减短，维修成本增加。

因此，强烈建议用户使用紫气专用转子润滑油，并根据使用说明书的要求定期进行更换（请参看预防性保养计划部分 7.1）。

### 紫气转子润滑油（15230503）

紫气转子润滑油是一种高品质的压缩机油，其独特的配方使其具有良好的油气分离性能、润滑性能、防止积碳以及良好的散热性能，能够保证压缩机发挥最佳性能并且能使所有运动部件寿命得到很好的保障。油润滑油在标准工况下能够运行 4000 小时，其适用的环境温度范围是：0℃（32° F）至 46℃（115° F）。

### 紫气高级转子润滑油（15230505）

紫气高级转子润滑油是一种增强品质的润滑油，其经过改良的特殊配方能使压缩机发挥顶级性能，并且使所有的运动部件寿命最长，设备的可靠性得到了很好的保证，设备的适用性也达到最大。与普通的润滑油相比，其更好的水分离特性，能够保证在较高的环境温度和较高湿度的工况下压缩机的长时间运行，润滑油在标准工况下能够运行 6000 小时左右，特别适用那些服务周期间隔必须为 6000 小时左右的工况。

### 紫气特级转子润滑油（15230507）

紫气特级转子润滑油是一种独特的长寿命润滑液，其具有极高的氧化稳定性、极高的水分离特性和杰出的抗磨性，并且在运转中极少有杂质生成，能够保证润滑油的超常使用时间。其独特的配方能够满足苛刻工况下转子驱动系统的所有要求，特别适用环境温度较高以及其他极端的工作环境。润滑油在标准工况下能够运行 12000 小时左右。该油作为可选项向用户提供。

### 紫气电机润滑脂（15230516）

紫气电机润滑脂是专为紫气空压机电机调制，润滑脂采用最先进的新一代聚脲稠化剂技术。

其先进的配方和专利生产技术使其具有低噪声特性，能够很好的提高轴承的性能，即使在恶劣的运行条件下仍可保证油膜的强度，保护并延长了电机的使用寿命。

### 7.3 预防性保养包

#### 简介

紫气压缩机保证所提供的保养包内是 100% 原厂配件，维修包内包括了做某一项保养时需要的所有配件，而且每一个配件都是必须的。并且可以在帮助您保持最低保养预算的同时，享受紫气压缩机原厂配件的好处。

保养包分为 A、B、C、D、E 级，详情请参照零件清单部分的说明，必要时请咨询紫气压缩机售后服务部。

#### 紫气转子润滑油

请参考油的规格部分 7.2

紫气转子润滑油	订货号
18 升桶装	15230503
209 升大桶装	15230504

#### 紫气高级转子润滑油

请参考油的规格部分 7.2

紫气特级转子润滑油	订货号
18 升桶装	15230505
209 升大桶装	15230506

#### 紫气特级转子润滑油

请参考油的规格部分 7.2

紫气超级转子润滑油	订货号
18 升桶装	15230507
209 升大桶装	15230508

#### 紫气电机润滑脂

请参考油的规格部分 7.2

紫气电机润滑脂	订货号
1L	15230516
18L	15230518

### 7.4 处理用过的材料


必须根据当地的建议和环境法规，以环保安全的方式对用过的过滤器或其它任何用过的材料（例如，干燥剂、润滑油、擦拭布、机器零件等）进行处理。



## 第八章 调整与保养

### 8.1 概述

#### 警告

	<p>操作者必须做好相关的安全保护。在压缩机运行或系统内有压力时，请不要拆卸螺母、端盖及其它部件。只有在停机并释放所存内部压力后才能进行维护与保养。</p>
---	--

### 8.2 日常保养

机器启动前，检查压缩机润滑油油位，如油位太低，则需要加油；检查各联接处是否可靠，是否有螺栓、螺母松动或损坏等现象；将油气桶排污阀打开，将桶内冷凝水放尽。机组启动后，检查液晶显示板上各显示值是否正常；检查机组是否有泄漏现象，如有应立即停机并释放所有内部压力后进行处理。

### 8.3 零件的更换和调整

对机组进行维修和零件更换之前，务必熟悉前面提及的所有安全规程。

#### 1) 空气过滤器的保养：

压缩机通常每运转 250 小时，需对空滤芯进行清洁。先打开后盖，取出滤芯，用湿布清洁滤清器壳内侧，用 2-3bar 压缩空气从内向外吹除滤芯中脏物即可；压缩机初次运行 500 小时，以后每 2000 小时更换一次，对于环境温度高，灰尘多的机组，其保养间隔应相应缩短。

#### 2) 油过滤器的保养有以下任何一种情况时，需更换油过滤器滤芯：

- 压缩机初次运行 500 小时。
- 每运行 2000 小时。
- 每次更换润滑油时。

更换油过滤器时，先释放管路中的压力到 0 Mpa，用带形扳手卸下旧的滤芯和垫圈，清洁密封表面，在新垫圈上抹一层干净的润滑油，用手旋紧新的滤芯，再转 1/2-3/4 圈，最后开机检查是否有泄漏。

#### 3) 油气分离器的保养有以下任何一种情况时，需更换油气分离器：

- 每运行 2000 小时，环境较差则缩短更换时间。
- 当油气分离器桶上压力表显示值高于液晶板显示压力值 1bar 时。

#### 更换油气分离器时：

- a 释放油气桶和管路中的压力。
- b 卸下油气分离器。
- c 油台座上保持清洁，注意不要让杂质落入其中。
- d 重新安装新的油气分离器。

### 8.4 排放冷凝水

空气中的冷凝水可能在油罐中积存，特别是在潮湿天气，当排气温度低于气体的压力露点或停机冷却时，会有更多的冷凝水析出。油中含有过多的水分将会造成润滑油的乳化，影响机器的安全运行，如：

1. 造成压缩机主机润滑不良；
2. 油分离效果变差油气分离器压差变大；
3. 引起机件锈蚀。

因此，应根据湿度情况制定冷凝水排放时间表。冷凝水应在机器停机，待机器得到充分冷却，冷凝水得到充分沉淀后进行排放，如早上开机前。

1. 拧出球阀前螺堵。
2. 缓慢打开球阀排水，直到有油流出，关闭球阀。
3. 拧上球阀前螺堵。

## 8.5 更换润滑油

换油必须在停机后，并且无内压的情况下进行。放油按以下步骤进行：

1. 运行机器，使排气温度达到 75-85℃，润滑油被充分预热，然后停机等内压释放完毕。
2. 准备好装油容器，拧出球阀前螺堵。
3. 缓慢打开球阀放油。
4. 对水冷机组，应拧开油冷却器底部的放油螺堵，将油冷却器内的油放完。
5. 关闭球阀，拧上螺堵。
6. 放出的废油应妥善处理。

加新油按以下步骤进行：

1. 对大型水冷机组，应拧开油冷却器上部的加油螺堵，将油冷却器内加满油。
2. 打开油罐上的加油口，将润滑油全部油罐中。
3. 拧上螺堵 3-5 分钟加载，观察油标，油位应在最低油位和最高位（油标的 1/2 高）之间为宜，多放少补。
4. 填写更换记录。

在正常情况下，每 4000 小时或 1 年左右换油一次（当使用 15230503 时）。

## 8.6 压缩机补油

在运行状态下，压缩机的油位应保持在最低油位与最高油位（油标的 1/2 高）之间，油多会影响分离效果，油少会影响机器润滑及冷却性能，在换油周期内，如果油面低于最低油位，应及时补充润滑油。方法是：

1. 停机等内压释放完毕，拉下电源总开关。
2. 打开油罐上的加油口，补充适量的润滑油到油罐中。

## 8.7 压缩机润滑油

必须使用正确的压缩机润滑油，同时应严格按照要求换油，劣质的压缩机润滑油将会产生以下后果：

- 1) 产生积碳或油乳化，堵塞油路，阀类动作失灵，严重时会造成整个系统瘫痪，主机烧毁。
- 2) 油分离效果差，缩短油精分离器、油过滤器使用寿命。
- 3) 主机运动件使用寿命减短。

因此，压缩机的润滑油应采用紫气专用转子润滑油，添加或更换紫气专用转子润滑油，不同牌号、不同厂家的润滑油不能混合使用。

## 8.8 安全阀维护

安全阀安装在分离油罐上，应每年进行一次检查，或者按照当地劳动部门的规定。检查步骤：

1. 停机并确认压力已经释放完，拉下电源总开关。
2. 拧下安全阀。
3. 在专门的测试设备上进行检查，动作是否灵敏。需要调整时，拆下铅封，拧松锁紧螺母，这时可以扭动调节螺母即可以调整开启压力，顺时针扭动调节螺母为调高开启压力，反则反之。调定后拧紧锁紧螺母，打好铅封。
4. 将安全阀装回机组上。

注意：安全阀的开启压力应不大于油罐的设计压力。用户不可自行调整！

## 8.9 电机轴承加油

应保证电机轴承在运行期间有良好的润滑，当运行达到 2000h 时，应补充或更换滑脂，在运行中若发生轴承过热或润滑脂变质时，应及时更换润滑脂，填入的润滑脂占轴承室的 2/3。电机的注油口分别在前后端盖上，可以用油枪补充润滑脂。

## 8.10 冷却器的维护

应根据环境情况定期对冷却器进行清理，使压缩机在正常的温度下工作，保证机器有较长的使用寿命，当冷却器脏堵时，压缩机排气温度会升高。一般每 1000h 应清理冷却器，定期对冷却器进行清理有以下好处：

1. 使机组始终工作在理想的工作温度下（95℃以下），对机器的性能、寿命有好处。
2. 可以通过采用清洗液清除污垢，否则当污垢较厚时，清理工作相当麻烦，需要拆卸冷却器，借助于机械方法才能完成清理工作。
3. 具体清洗冷却器可咨询紫气压缩机售后服务部。

## 8.11 冷却器冷却介质侧的清理步骤

1. 停机并确认压力已经释放完，拉下电源总开关。
2. 拆开冷却水进出水管。
3. 注入清洗溶液浸泡或用泵循环冲刷（反冲效果较好）。
4. 用清水冲洗。
5. 装好冷却水进出水管。

当油冷却器结垢较严重，用以上方法清理不理想时，可以单独拆下油冷却器，打开两头端盖，用专用清理钢刷或其他工具清除水垢。

当清理冷却器介质侧不能有效降低温度时，需要对油侧进行清理，方法如下：

1. 停机并确认压力已经释放完，拉下电源总开关。
2. 拆开进出油管。
3. 注入清洗溶液浸泡或用泵循环冲刷（反冲效果较好）。
4. 用清水冲洗。
5. 用干气体吹干。
6. 装好进出油管。

## 8.12 压缩机废物品的处理

更换下来的润滑油、油过滤器、空气过滤器芯、油气分离器芯，应根据当地的有关法律法规进行妥善处理。

## 8.13 维护维修注意事项

- 1、当需要维修机器时，必须切断主电源、关断与外部气路的连接，并确保系统无压力、无高温后方可进行。
- 2、请采用紫气压缩机原装配件，否则由此引起的机器事故，紫气压缩机不负有任何责任。
- 3、压缩机主机属于精密部件，当发现有故障时，必须要返厂维修或紫气压缩机指定的专业维修人员维修。

## 8.14 压缩机的油封和保存

- 1、压缩机如需长时间储存，应将所有润滑油放出来，换以新的同牌号之润滑油来油封，并运转 3—5 分钟，然后将气水分离器内及冷却器的水全部排完。
- 2、压缩机自发货之日起，在运输或储存时，应保存在干燥有遮盖的场地内，在炎热或潮湿地带储存时，应特别加强经常的检查和维护工作。
- 3、本机组油封保存期为六个月（自出厂之日起），超过六个月需重新油封。

## 第九章 故障分析与排除

### 9.1 概述

故障分析与排除表中的内容是建立在实验应用条件和紫气压缩机广泛的现场基础之上的, 该表包括故障和导致所述故障的一般原因。

在此, 要强调系统地收集机组运行数据的重要性, 根据这些数据, 操作人员能发现机组性能的变化, 检查出严重故障的隐患, 例如: 机组振动加剧可能是由于轴承过度磨损引起的。

在修理或更换部件之前, 就对产生故障的各种可能作全面系统的分析, 为避免压缩机无谓的损坏, 仔细的外观检查是非常必要的, 通常应牢记以下几点:

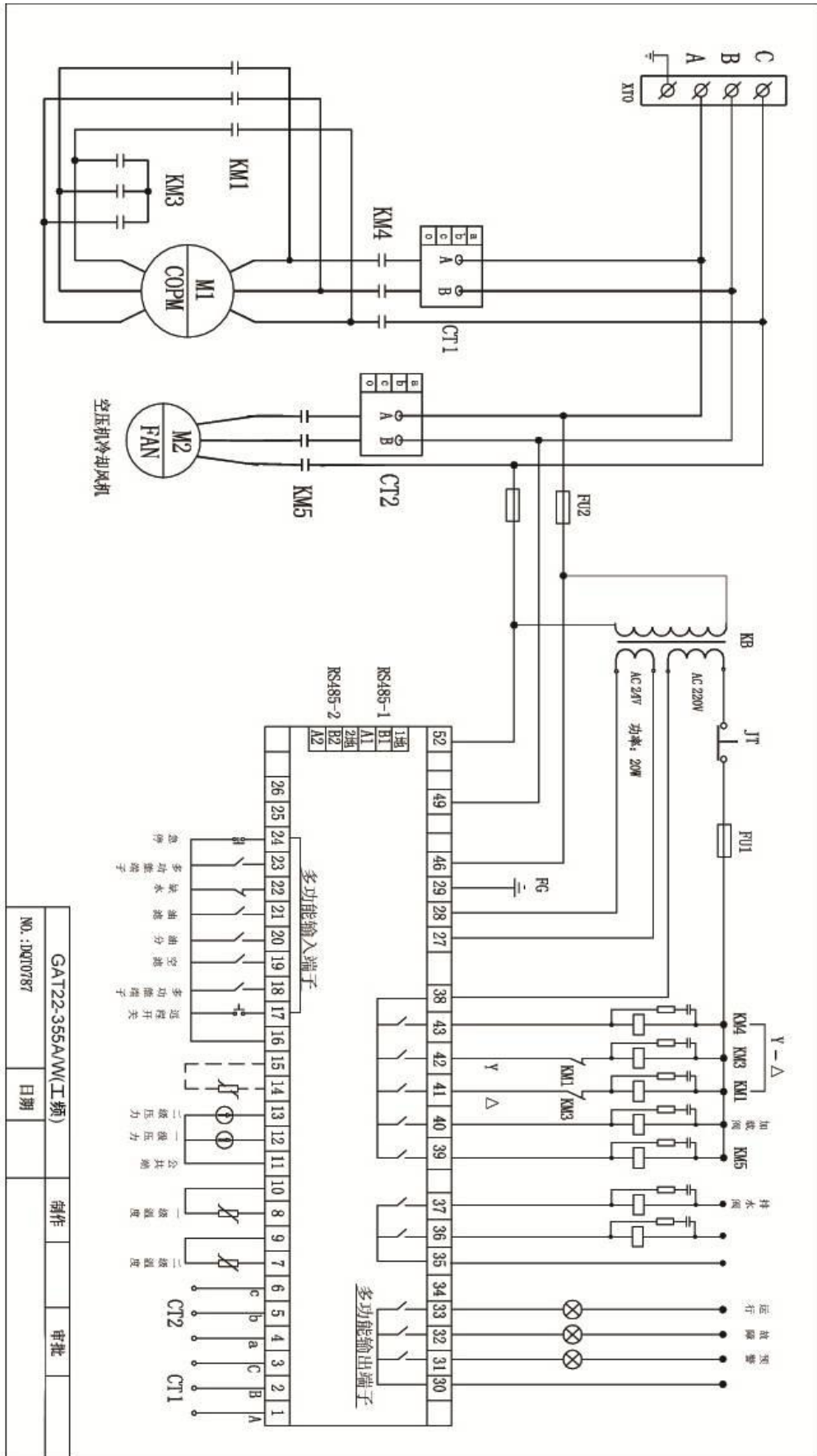
1. 检查电线是否松脱。
  2. 检查管路是否有损坏。
  3. 检查是否有因为过热或电路短路而产生的部件损伤, 一般较明显的症状是变色或焦味。
- 按推荐的方法检查后, 如故障仍无法排除, 请即向紫气压缩机售后服务部咨询。

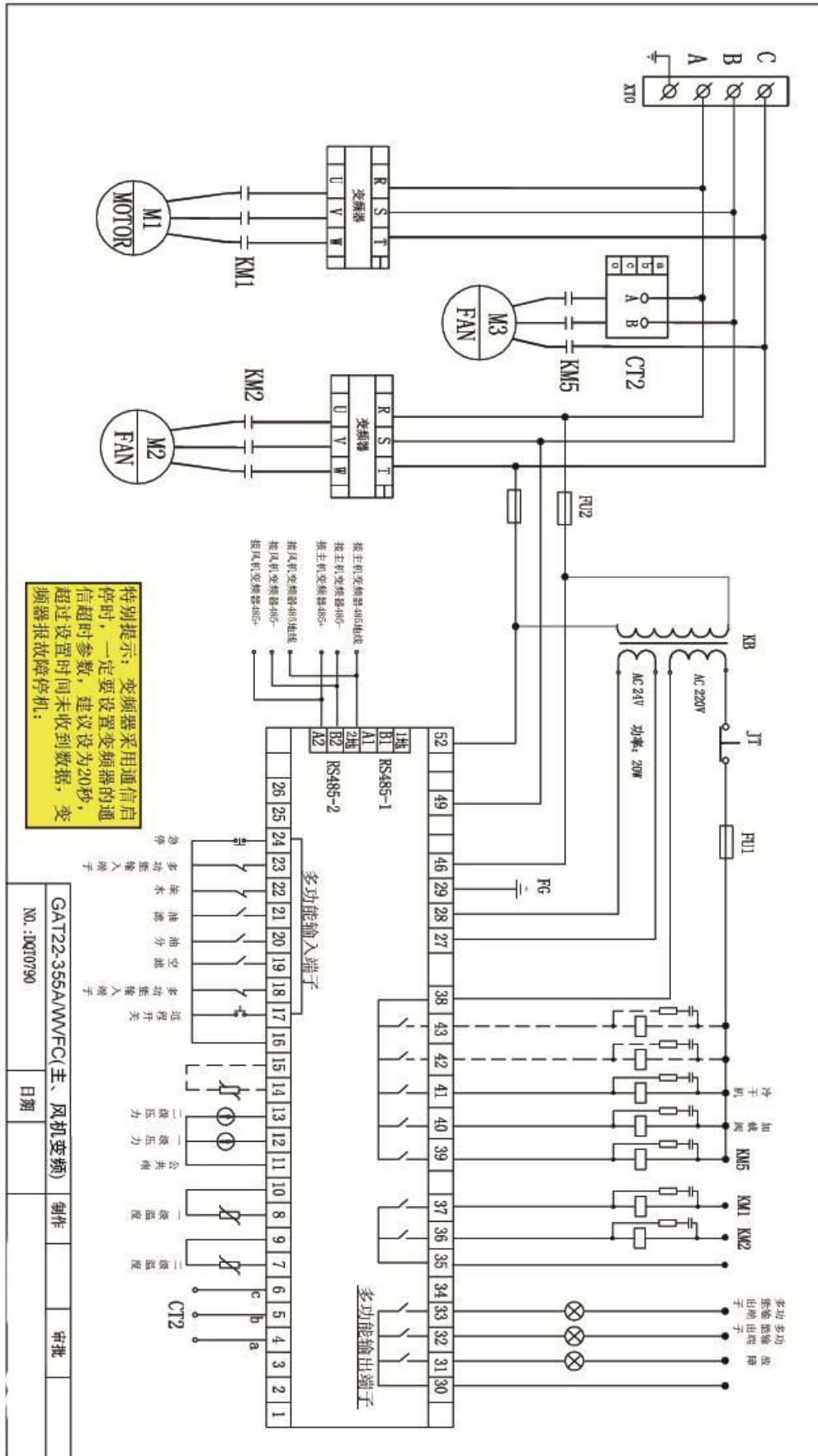
### 9.2 常见故障排除表

故障	可能原因	排除方法
无法启动	1. 保险丝烧毁	请电气人员检修更换
	2. 保护继电器动作	
	3. 启动按钮接触不良	
	4. 电压太低	
	5. 电动机故障	
	6. 主机故障	手动主机, 若无法转动时, 请联系紫气压缩机售后服务部
排气温度过高	1. 环境温度过高	改善周围通风
	2. 温控阀失灵	检查、更换温控阀
	3. 润滑油量不足	检测, 调整油位
	4. 油冷却器翅片过脏	清洁冷却器翅片, 使用紫气外部清洗剂
	5. 油过滤器阻塞	更换油过滤器
	6. 冷却风扇故障	更换冷却风扇
	7. 温度传感器失效	检查、更换温度传感器
排气压力低	1. 空气需求量超过供给	检测管道是否泄漏
	2. 空气过滤器阻塞	清洁或更换滤芯
	3. 进气阀不能完全打开	检查进气口
	4. 油气分离器阻塞	检查油气分离器前后压力表及液晶板显示压力值, 必要时更换油分芯
无法空车, 空车时系统压力上升	1. 进气阀动作不良	检查进气阀
保持工作压力或继续上升	2. 压力传感器失效	检修, 必要时更换
	3. 泄放阀失效	
空重车频繁	1. 管路泄漏	检查管路
	2. 空重车压差值设定太小	重新设置
	3. 空气消耗量不稳定	增加储气罐容量
	4. 储气罐水位太满	放水
空气中含油量过高, 油耗过量	1. 油量过高	检查油位, 放油至正常位置

	2.回油管过滤器或节流孔堵塞	清洗回油管过滤器过滤网和节流孔，必要时更换
	3.油气分离芯或垫圈破损	检查滤芯和垫圈，如果损坏则更换
	4.润滑油系统泄漏	检查管路
	5.排气压力太低	提高排气压力
	6.润滑油泡沫过多	更换润滑油
压力超高	实际压力超高、传感器不准确	检查机器压力情况和压力传感器
缺相	电源缺相、接触器触点坏等	检查电源、接触器
过载	电压过低、管路堵塞、轴承磨损、其它机械故障、设定数据错	检查设定数据、检查电压、轴承、管路及其它机械故障
不平衡	电压不平衡、接触器触点坏、电机内部开环等	检查电源、接触器、电机
堵转	电压过低、管路堵塞、轴承磨损、其它机械故障、设定数据错	检查设定数据、检查电压、轴承、管路及其它机械故障
短路	接线错误、设定数据错等	检查线路、设定数据
相序错	相序接反、断相	检查线路
风机未运行	风机坏、接触器坏、无控制输出	检查线路和更换
启动过程中出现主机过载、堵转等电气故障	主机启动时间设定小于星角延时时间	重新设定主机启动时间大于星角延时+加载延时
主接触器经常动作	急停按钮松动	检查接线

## 第十章 电气原理图





### 第十一章 存放要求

空压机及其附属设备应存放在干燥通风的库房或不致受潮的有遮盖的场所内，存放期间应做防锈、防霉处理。机组在长期不使用时（二个月以上），要做定期的检查和保养，重新开机时应按本说明书叙述的程序进行操作。

### 压缩机维护保养登记表

累计运行时间 (小时)	空气过滤器芯	油过滤器	油气分离芯	更换润滑油	电机润滑油脂	日期	签字

维护内容：空气过滤器芯项可填写：清理、更换；润滑油项可填写：加注 xx 升、更换 xx 牌号；其他项可填写：更换。



## 附页一 安全保护

### 1. 对电机的保护

空压机控制器对电机具有短路、堵转、过载、缺相、不平衡进行保护。

电气故障	现场故障显示	引起原因
短路	“主机或风机短路”	有短路产生或额定电流设定错误
堵转	“主机或风机堵转”	负载过大、轴承磨损、其他机械故障
过载	“主机或风机过载”	负载过大、轴承磨损、其他机械故障、电压不平衡
缺相	“主机或风机缺相”	电源、接触器、电机缺相、保险管
不平衡	“主机或风机电流不平衡”	接触器不良、电机内部开环、电压不稳

### 2. 排气超温保护

排于设定温度高限，控制器报警停机，现场故障显示“排气温度高”。

### 3. 空压机防逆转保护

当空压机的三相电源相序与控制器设置不一样时，现场故障显示“相序错误”故障停机，查看现场故障，控制器不能启动电机。此时仅需任意交换两相电源线并看电机转向即可。

### 4. 供气压力超压保护

排气压力高于设定压力高限时，控制器报警停机，现场故障显示①“排气压力高”②“出气口球阀未打开”。

### 5. 传感器失灵保护

当压力传感器或温度传感器开路时，控制器报警停机，现场故障显示“\*\*传感器失灵”。

### 6. 联动保护

主机运行，排气温度已到风机启动温度，但风机未运行控制器报警停机，现场故障显示“风机未运行”。

## 附页二 变频压缩机工作方式

变频压缩机采用变频器控制的压缩机，其控制系统可以根据用户用气量的变化来改变电机转速，达到节省电能和稳定供气压力的目的。

当用户用气量比较大时，控制系统使电机满负荷运转；当用户用气量比较小时，控制系统通过变频器调节主电机的工作频率，从而降低电机转速，排气量减小，大大节省电能的消耗，又可以使压缩空气压力稳定在设定值上下，保证供气压力的稳定。