感谢您选用复盛牌螺杆空气压缩机！

复盛公司对产品享有设计变更权，不负责对已出厂产品进行相应修改和改进之义务。以后可能对某些产品的规格或零部件作修改，恕不另行通知。

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

说明：**1.** 如不特别指明，本说明书中所指的压力均为表压力。

2. 用户就保养、服务等有关压缩机的问题与本公司联系时，请指明机型、压力别和制造号码，该内容在机器的铭牌上和保修卡上均有标识。

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

机组型号_____

主机编号_____

开机调试日期_____

安　全　敬　告

在安全操作空压机前，请务必仔细阅读：

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

安全注意事项

1、 安装配管焊接时，需移开周围易燃物品，并注意防止焊接火花掉进空压机内，避免烧坏空压机某些部件；

2、 引到空压机的供电线必须与其功率匹配并安装空气开关、熔断丝等安全装置。为确保电器设备的可靠、安全，必须要有接地装置。必要时需安装避雷装置；

3、 新机调试必须由本公司指定或认可的调试人员进行；

4、 开机前应确认机组内无人，并检查是否有遗留物品和工具，关上机组门。开机时，应先通知机组周围人员注意安全。必须注意确保无人或工具碰触机内运动件；

5、 第一次开机或电源线变动时，必须注意机组转向是否按箭头指示方向运转；

6、 空压机不能在高于铭牌规定的排气压力下工作，否则会导致电机过载而烧坏；

7、 在空压机发生故障或有不安全因素存在时，切勿强行开机。此时应切断电源，并做出显著标记；

8、 压缩空气和电器都具有危险性，检修或维护保养时应确认电源已被切断，并在电源处挂“检修”或“禁止合闸”等警告标志，以防他人合闸送电造成伤害；

9、 停机维护时必须等待整部空压机冷却后及系统压缩空气安全释放，且维护人员尽可能避开空气压缩机系统中的任何排气口，关闭相应隔离阀；

10、清洗机组零部件时，应采用无腐蚀性的安全溶剂，严禁使用易燃易爆、易挥发的清洗剂；

11、空压机运行一段时间后，须定期检查安全阀等保护系统，确保其灵敏可靠。一般每年检验一次；

12、空压机的零配件必须是正厂提供，其冷却液必须为本公司指定的螺杆空压机高级冷却液，并且不同品牌的冷却液严禁混用，否则会引起系统积焦造成重大事故；

13、空压机组应由固定人员操作，操作人员应通读并理解本说明内容，遵循说明书的工作程序和安全注意事项及维护规范。

14、警告贴纸应定期检查是否脱落，字体及图案应保持清晰。

警告：

一切违反安全注意事项的行为，都可能会造成严重后果。

前　言

十分感谢您选用复盛牌螺杆式空气压缩机。本公司的产品在出厂前均已经过严格的检验与测试。但为确保机器能够安全、可靠、耐久地使用，请操作人员在机组运行前详细阅读本使用说明书，并充分掌握该空压机组操作规范和技能，使设备长期处于良好的工作状态。

为了保证用户权益，请将设备质量保证卡寄回本公司服务部门，以便贵公司在最短的时间内得到最好的服务。

目　　录

SA08~11A 系列螺杆式空压机技术规格表…… 1

SA08~11A 系列外形图…… 2

螺杆式空压机通则及规范…… 5

空压机安装细则…… 7

SA08～11A 系列系统流程详图…… 10

系统流程…… 13

安全保护系统及警告装置…… 16

控制系统及电气线路…….. 17

操作…… 20

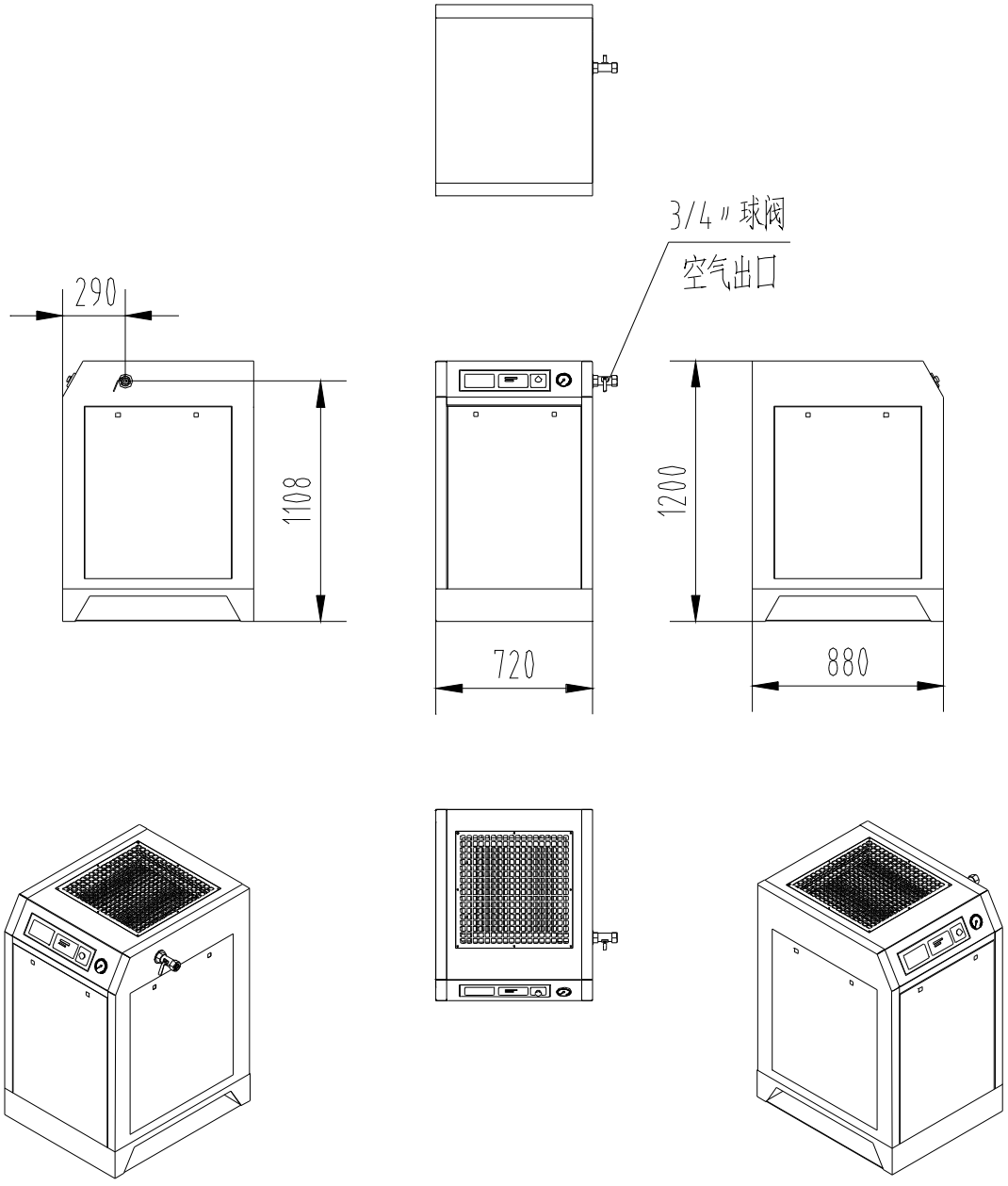
保养与检查…… 23

保养与故障排除……..… 25

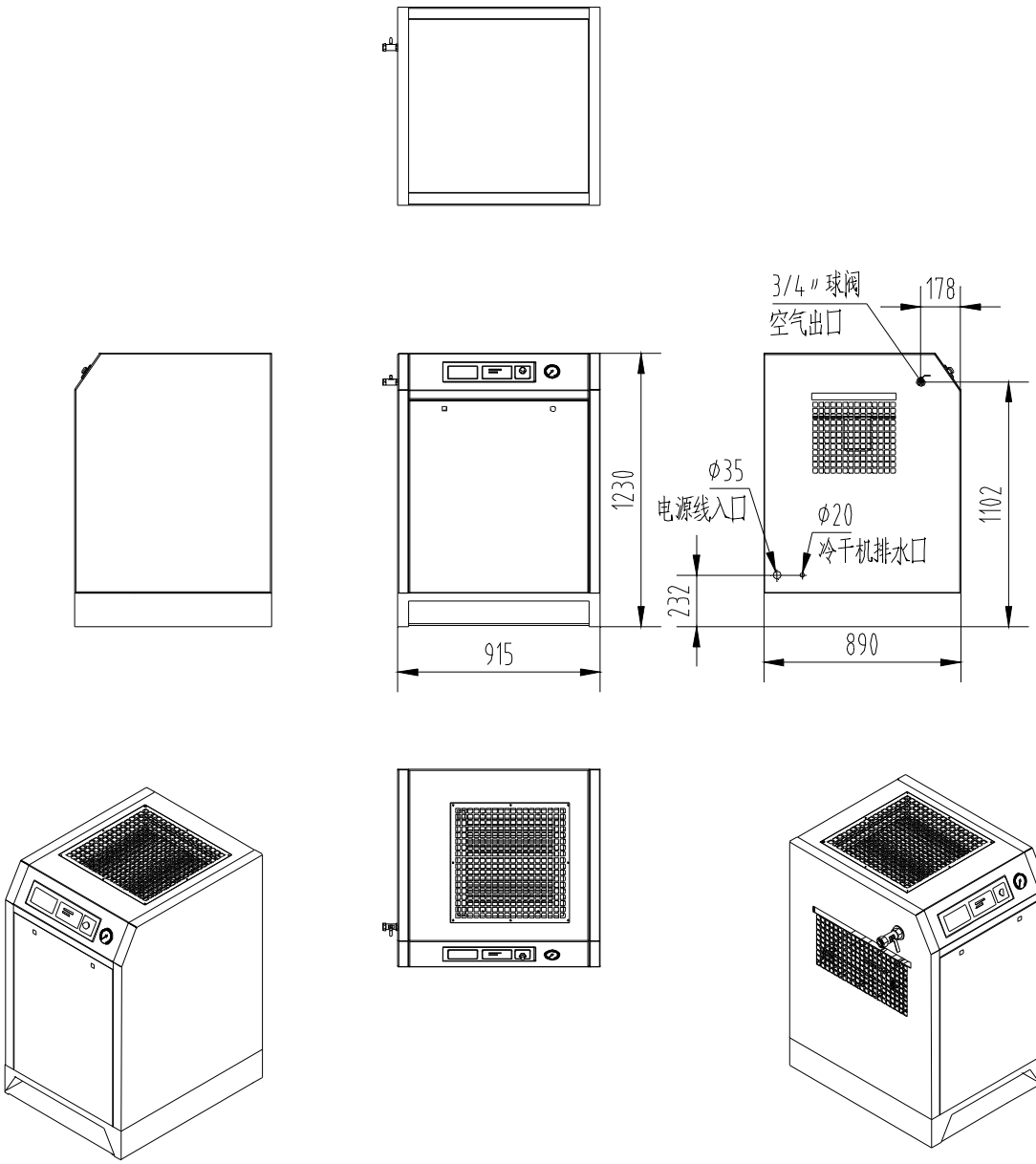
SA08A～SA11A 系列螺杆式空压机技术规格表

机型		SA08A	SA08AR	SA08AT	SA11A	SA11AR	SA11AT
冷却方式		风冷					
吸气状态	温度（℃）	2～40					
	压力	大气压					
排气量(m^3/min)/排气压力（MPa）		1.1/0.75			1.6/0.75		
		1.0/0.85			1.5/0.85		
		0.9/1.05			1.3/1.05		
		0.8/1.25			1.2/1.25		
电机	功率(kW)	7.5			11		
	启动方式	直接启动					
	电压(V)/频率(Hz)	380/50					
	型号	$Y132S_2$-2			$Y160M_1$-2		
	满载电流(A)	16.7			25.1		
	电机重量(kg)	71			119		
	绝缘等级	F 级					
传动方式		皮带传动					
噪声（dB）		≤70	≤72	≤70	≤72		
气体含油量（ppm）		≤3					
压力露点(℃)			2～10			2～10	
振动（mm/s）		≤7					
排风扇	型号	FZL400-C635S4					
	风量(m^3/min)	75					
	功率(kW)	0.25					
	电压(V)/频率(Hz)	380/50					
安全阀设定压力(MPa)		空压机排气压力+0.1					
冷干机	型号		94112311-02C1D5-6			94112311-02C1D5-6	
	功率(kW)		0.73			0.73	
	电压(V)/频率(Hz)		220/50			220/50	
润滑油量(L/min)		10					
润滑油牌号		复盛螺杆空压机高级冷却液					
外形尺寸	长(mm)	880	915	1150	880	915	**1150**
	宽(mm)	720	890	700	720	890	**700**
	高(mm)	1200	1230	1620	1200	1230	**1620**
净重(kg)		372	452	495	398	500	**532**

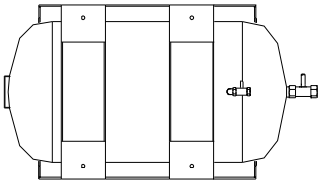
SA08～11A 外形图

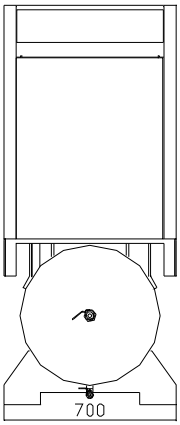


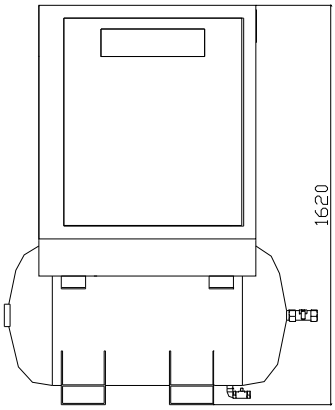
SA08～11AR 外形图

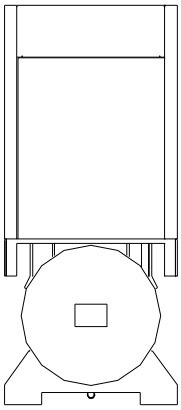


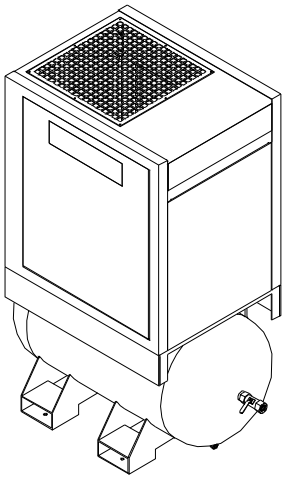
SA08～11AT 外形图

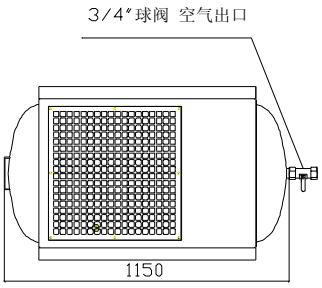


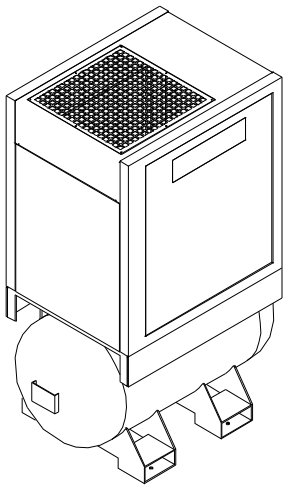












螺杆式空压机通则及规范

一. 螺杆式空气压缩机简介

螺杆式空气压缩机具有运转性能可靠、易损件少、振动小、噪音低、效率高的特点。

本系列螺杆式空气压缩机可配置内置冷冻式干燥机，在环境温度不大于 45℃时，可得到大气露点－18℃的干燥气体。

其原理乃是利用自身运转后在系统内部形成的压力，在压缩过程中，不断向压缩室及轴承注入冷却液，这种设计有下列的特点：

1. 注入的冷却液可在转子之间形成液膜，副转子可直接由主转子带动，无需借助高精度的同步齿轮，因此就制造成本而言，微油式要比无油式较经济。
2. 喷入的冷却液可以增加气密的作用。
3. 冷却液可减低因高频压缩所产生的噪音。
4. 冷却液可吸收大量的压缩热，因此单级压缩比即使高达 16 也可使排气温度不致过高，转子与机壳之间不会因热膨胀系数不同而产生摩擦。

二. 微油螺杆式空压机机体构造

1. 基本结构

本公司生产的微油螺杆式空压机，系一种双轴容积式（Two shaft positive displacement）回转型压缩机。进气口开于机壳（Casing）上端，排气口开于下部，一对高精密度主（阳）、副（阴）转子，水平且平行装于机壳内部，主（阳）转子有五个形齿，而副（阴）转子有六个形齿。主转子直径大，副转子直径较小。齿形成螺旋状，环绕于转子外缘，两者齿形相互啮合。主、副转子二端分别由轴承支承，进气端各有一只滚柱轴承（Roller Bearing）排气端各有一只轴向推力轴承及一只滚柱轴承（Roller Bearing）支持。滚柱轴承负担径向力量，轴向推力轴承负担轴向推力。机体传动方式采用皮带传动式，由二个依速度比例制造的皮带轮将动力经由皮带传动。

2. 啮合

电动机经皮带（Belt）带动主转子。由于二转子相互啮合，主转子即直接带动副转子一同旋转。冷却液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，带走因压缩而产生之热量，达到冷却效果。同时形成油膜，防止转子间金属直接接触及封闭转子间和机壳间之间隙。喷入的冷却液亦可减少高速压缩所造成的噪音。

三. 螺杆式压缩机压缩原理（参照图一）

1、吸气过程：

螺杆式压缩机主机进气口装有一个能进行气量控制的进气阀，主机的转子高速运转时，进气腔

内真空力将进气阀打开。当转子转动时，主副转子所形成的齿沟空间在转至进气端壁开口时，其空间最大，此时齿沟空间与进气口空气相通，因在排气时齿沟间空气全数排出，排气结束时，齿沟处于真空状态，外界空气被吸入，沿轴向注入齿沟空间。当空气充满整个齿沟时，转子进气侧端面转离机壳进气口，齿沟间的空气即被封闭，以上为吸气过程。

2、封闭及输送过程：

在吸气终了时，主副转子齿峰与机壳闭封，空气在齿沟内闭封不再外流，即封闭过程。两转子继续转动，其齿峰与齿沟在吸气端吻合，吻合面逐渐向排气端移动，此即输送过程。

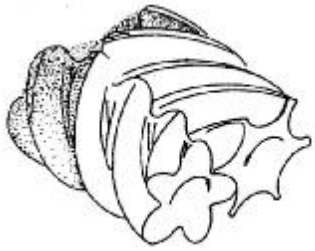
3、压缩及喷油过程：

在输送过程中，啮合面与排气口间的齿沟空间逐渐减小，齿沟内气体逐渐被压缩，压力升高，此即压缩过程。而压缩同时冷却液因压力差的作用而喷入压缩室与空气混合。

4、排气过程：

当转子的啮合端面转到与机壳排气口相通时，（此时压缩气体之压力最高）被压缩之气体开始排出，直至齿峰与齿沟的啮合面移至排气端面，此时两转子的啮合面与机壳排气口之齿沟空间为零，即完成排气过程，在此同时转子啮合面与机壳进气口之间的齿沟长度又达到最长，其吸气过程又在进行。

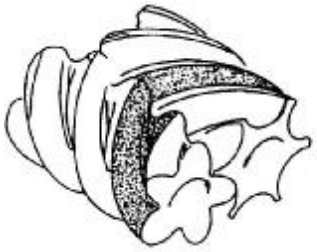
1. 吸气过程



2. 封闭及输送行程



3. 压缩及喷油行程



4. 排气过程

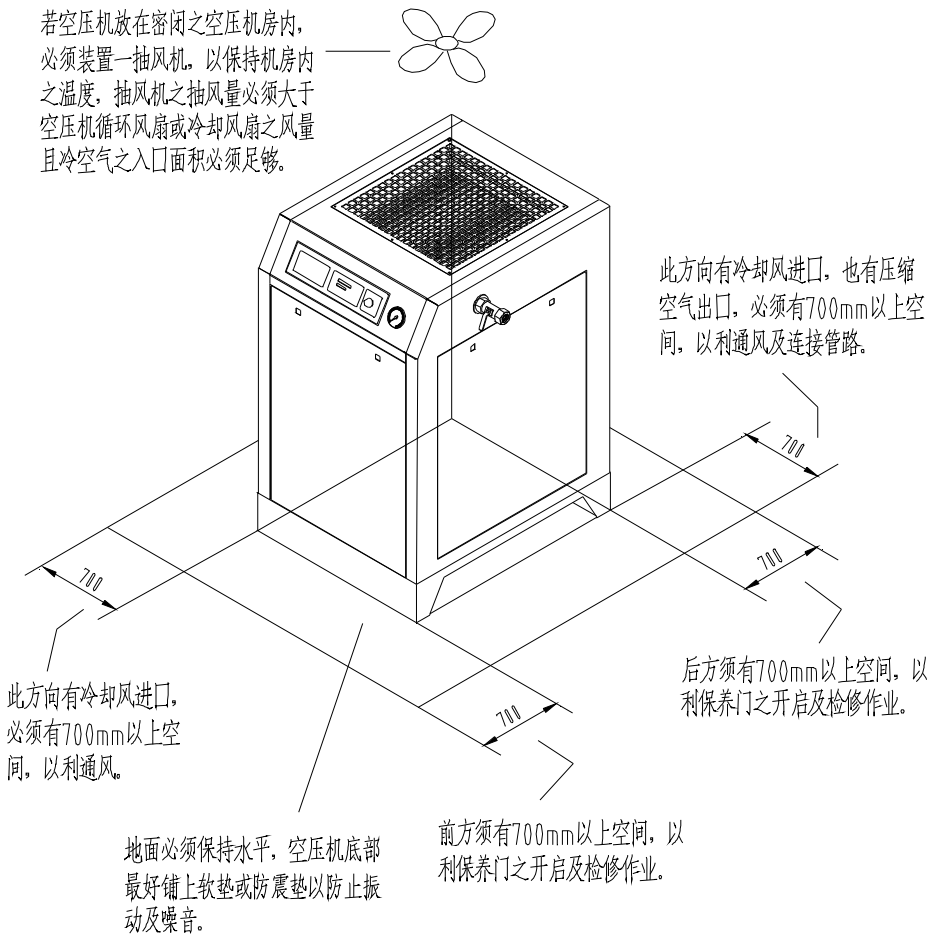


空压机安装细则

一、安装

安装场所之选定最为工作人员所疏忽。往往空压机购置后就随便找个位置，配管后立即使用，根本没有事前的规划。殊不知如此草率的结果，却形成日后空压机故障维修困难及压缩空气品质不良等的原因。所以选择良好的安装场所乃是正确使用空压系统的先决条件。

1. 须宽阔采光良好的场所，以利操作与检修。
2. 空气之相对湿度宜低，灰尘少，空气清净且通风良好。
3. **环境温度须低于 46℃**，因环境温度愈高，则空压机之输出空气量愈少。
4. 如果工厂环境较差，灰尘多，须加装前置过滤设备。
5. 预留通路及装设天车，以利维修保养。
6. **预留保养空间，空压机与墙之间至少须有 70 公分以上距离**。
7. **空压机离顶端空间距离一米以上**。



二、配管、基础及冷却系统注意事项

1. 空气管路之配管注意事项

(1) **主管路配管时，管路须有 1°～2°之倾斜度**，以利管路中的凝结水排出。

(2) 配管管路的压力降不得超过空压机设定压力之 5%，在配管时最好选用较大的管径。

(3) 支线管路必须从主管路的顶端接出，避免管路中的凝结水回流至工作机器中或者回流至空压机内，空压机空气出口管路应有单向阀。

(4) 几台空压机串联安装，须在主管路末端加装球阀或自动排水阀，以利冷凝水自动排放。

(5) 主管路不要任意缩小，如果必要缩小或放大管路时须使用渐缩管，否则在接头处会有混流情况发生，导致较大的压力损失，同时对管路的寿命影响很大。

(6) 空压机之后如果有储气罐及干燥机等净化缓冲设施，**理想之配管应是空压机＋储气罐＋干燥机**。如此储气罐可将部分的冷凝水滤除，同时储气罐亦有降低气体排气温度之功能。较低温度且含水量较少之空气再进入干燥机，可减轻干燥机之负荷。

若选用本系列之内置冷冻式干燥机之机型，排气出口处空气非常干燥，品质很好，无需另外配置干燥机。

(7) 若系统之空气用量很大且时间很短，最好加装一储气罐，起缓冲作用，如此可减少空压机空重车之次数，对空压机有很大好处。

(8) 系统压力在 1.5MPa 以下的压缩空气，其输送管内之流速须在 15m/s 以下，以避免过大的压力降。

(9) 管路中尽量减少使用弯头及各类阀门，以减少压力损失。

(10) 理想的配管是主管线环绕整个厂房，如此在任何位置均可获得双方面的压缩空气。如在某支线用气量突然大增时，可以减少压力降。且在环状主干线上配置适当之阀门，以便检修切断之用。

2. 基础

(1) 基础应建立在硬质土壤上，在安装前须将基础平面磨水平，以避免空压机产生振动而引起噪音大。

(2) 空压机如装在楼上，须做好防振处理，以防止振动传至楼下，或产生共振，对空压机及大楼本身均有安全上的隐患。

(3) 螺杆式空压机所产生的振动很小，不需做基础。**但其所放置位置的地面须平坦，且地下不可为软性土壤，另须加垫 5mm～15mm 厚的橡胶减震。**

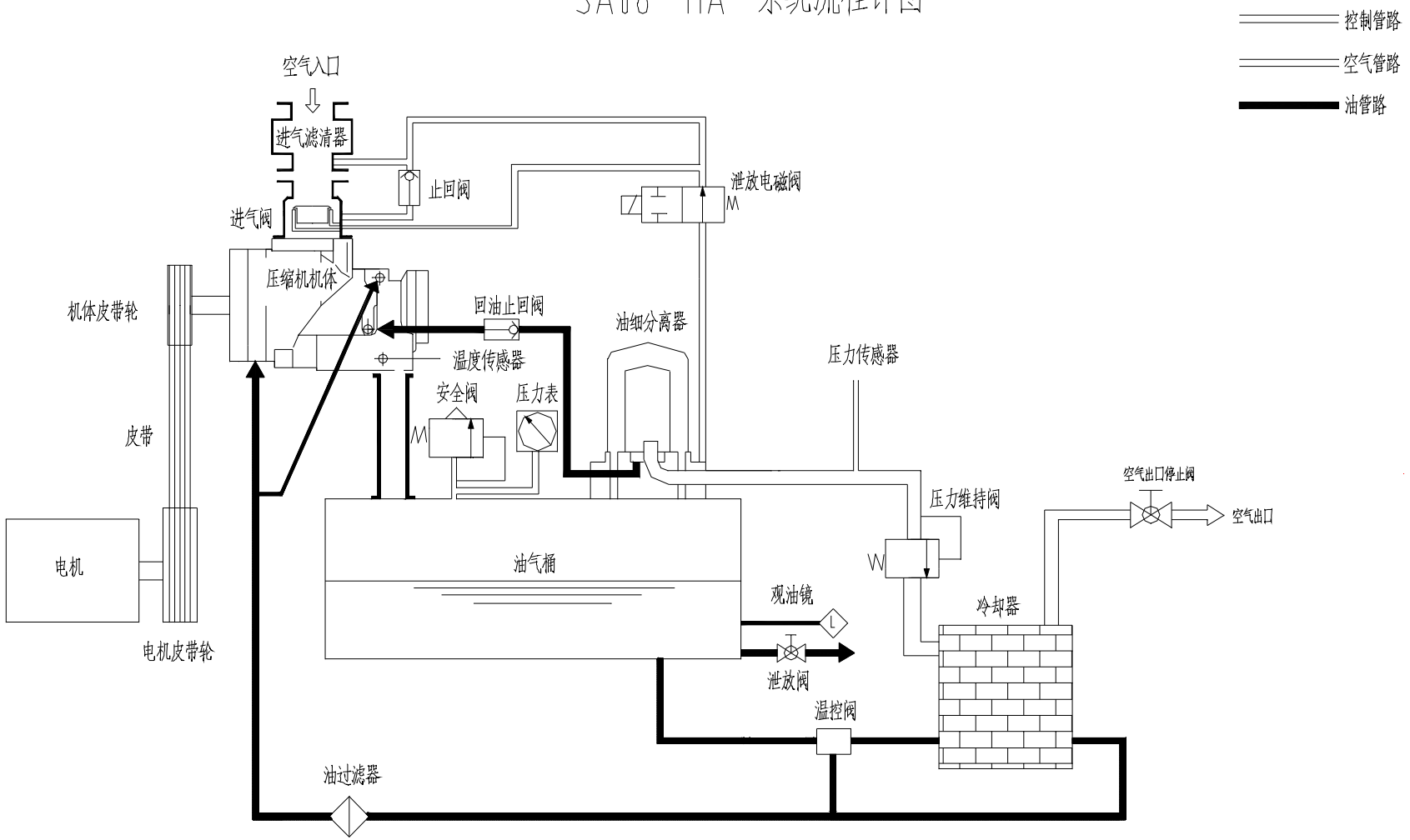
3. 冷却系统

本系列机器为风冷式空压机，必须注意通风环境。不得将空压机放置于高温机械附近或通风不良的密闭空间内，以免排气温度过高而形成跳机现象，如在一般封闭系统中使用，须加装抽、排风设备，以利空气循环。一般而言，其抽、排风的单个别风量须大于空压机散热排风量。

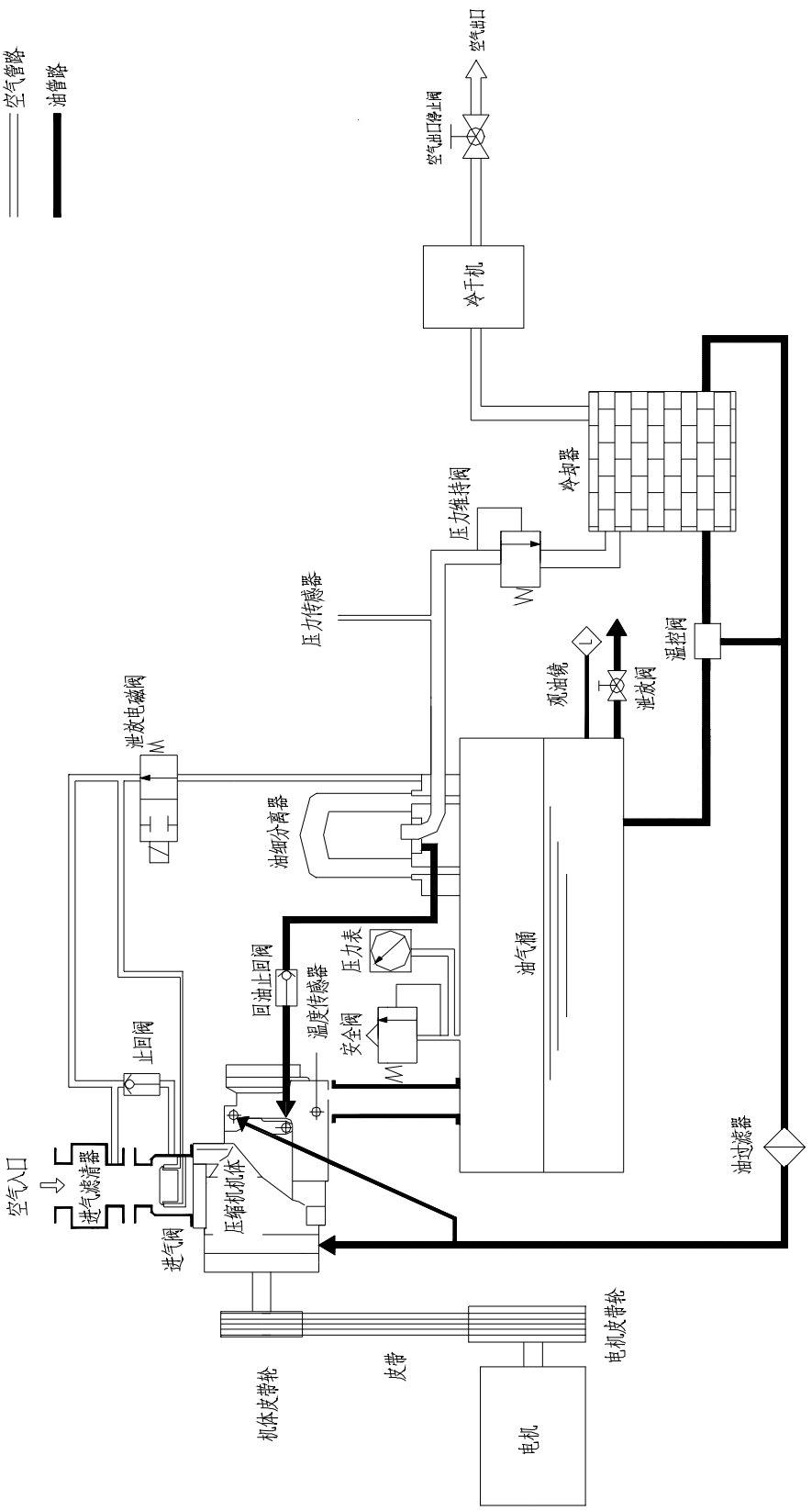
三、 电器一般规范及安全规范

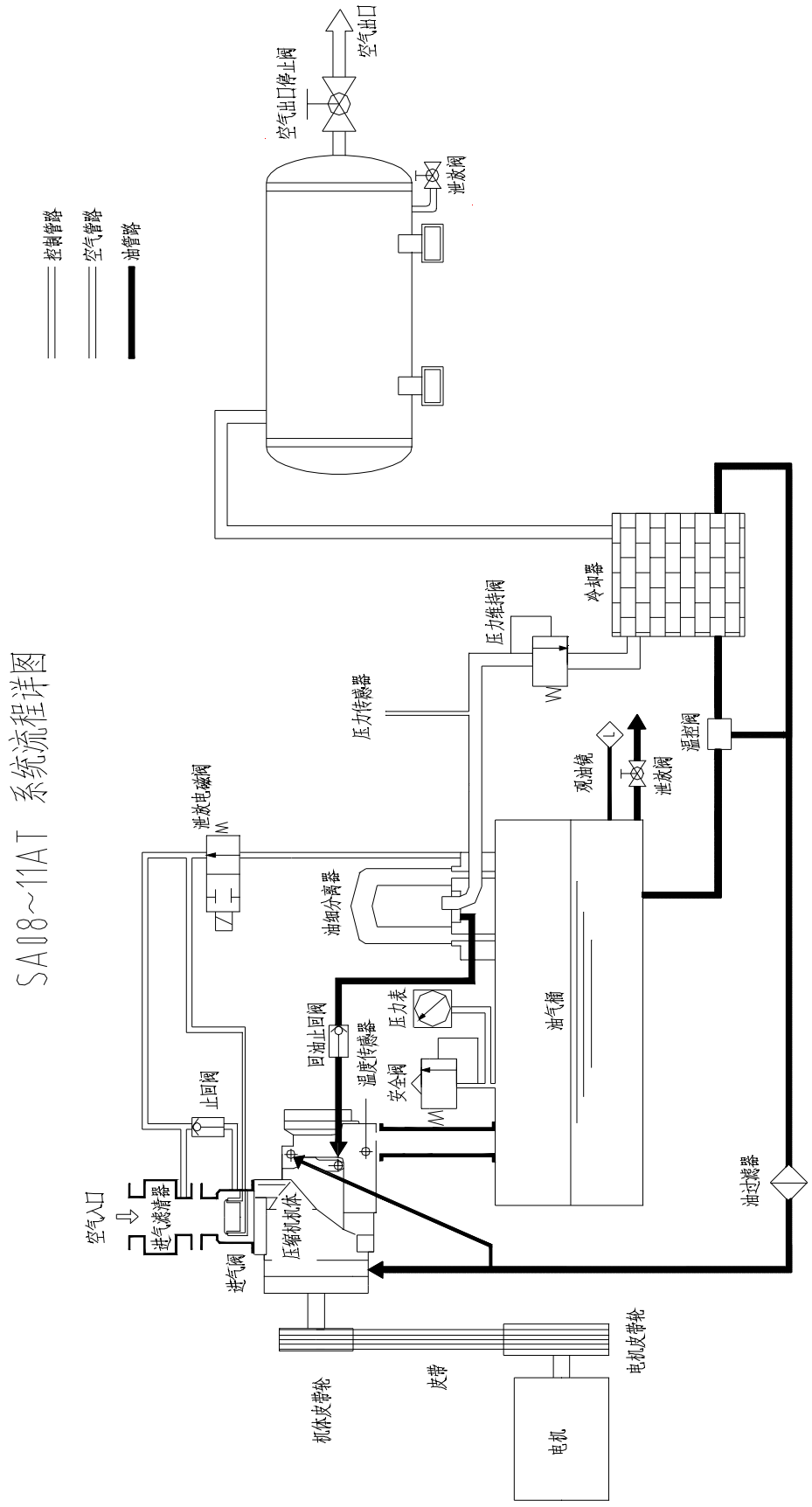
1. **依使用空压机之功率大小，选择正确的电源线径**，不得使用太小的线径，否则电源线易因线径过细导致高温烧毁发生危险。
2. **空压机最好单独使用一套电力系统**，尤其要避免与其它不同电力消耗系统并联使用，如并联使用时，可能会因过大的电压降或三相电流不平衡形成空压机过载而使保护装置动作跳机。大功率之空压机对此项尤须注意。
3. 以空压机功率大小装置适当的 NFB(无熔丝开关)以维护电力使用系统及维修保养之安全。
4. **空压机配电时须确认其电压之正确性**。
5. 电动机或系统的接地线应确实架设，接地线不允许直接接在空气输送管或冷却水管上。
6. 空压机必须可靠接地，防止因漏电而造成危险。
7. **在进行任何电气检修工作前，务必切断电源。**

SA08~11A 系统流程详图



SA08～11AR 系统流程详图




SA08~11AT 系统流程详图
控制管路
空气管路
油管路
空气出口
空气出口停止阀
泄放阀
冷却器
压力维持阀
压力传感器
观油镜
泄放阀
温控阀
泄放电磁阀
油细分离器
回油止回阀
压力表
温度传感器
安全阀
油气桶
止回阀
油过滤器
空气入口
进气滤清器
压缩机机体
进气阀
机体皮带轮
皮带
电机
电机皮带轮

系统流程

一、空气流程(参照各机型之系统流程图)

1. 空气由空气滤清器滤去尘埃之后，经由进气阀进入主压缩室压缩，并与冷却液混合，与冷却液混合之压缩空气进入油气桶，再经由油细分离器、压力维持阀、后部冷却器，送入使用系统中。若选用本系列之内置冷冻式干燥机之机型，则空气从后冷出口进入干燥机再送入使用系统中。

2. 主气源通路中各组件功能说明：

A 空气过滤器

空气过滤器为一干式纸质过滤器，通常每 1000 小时应取下清除表面之尘埃，清除的方法是使用低压空气将尘埃由内向外吹除。**空气过滤器的清洁或更换间隔与环境的清洁程度密切相关。**

B 进气阀

空、重负荷控制：

进气阀采用活塞式控制，利用活塞上下的动作来控制空、重负荷。当起动、停机或空车时，均利用泄放电磁阀之动作来控制进气阀活塞向上关闭阀门，同时也利用压力维持阀来维持系统循环所需的最低压力。当电动机全负荷运转后，泄放电磁阀通电，即停止泄放，此时，进气阀活塞因进气压力差的关系，活塞被吸向下，成进气状态。若压力到达压力开关设定上限值，压力开关动作，泄放电磁阀开始泄放，并且将进气阀活塞推挤向上关闭阀门，成空负荷状态。

C、油气桶

油气桶桶侧装有观油镜，静态冷却液之液位应在观油镜的高液位线与低液位线之间，油气桶下装有泄油阀，**每次启动前应略为扭开泄油阀以排除油气桶内沉淀之凝结水**。桶上开有 1″ 大小的加液口，可供加液用。由于油桶之宽大截面积，压缩空气可使螺杆冷却液流速减小，液滴分离，大部分冷却液从气体中分离出来，此为第一段除液。

D、油细分离器

详细内容请参阅后节说明。

E、安全阀

当压力开关调节不当或失灵而使油气桶内的压力比设定排气压力高出 0.1MPa 以上时，安全阀即会自动打开，使压力降到设定排气压力以下。安全阀于出厂前即已经过调整，请勿随意调节。

F、泄放阀

泄放阀为二通常开型电磁阀，当停机或空车时，此阀即打开，排出桶内的压力，关闭进气阀以确保压缩机再次运行时能在无负载情况下起动或空负荷运转。

G、压力维持阀

位于油气桶上方油细分离器出口处，开启压力设定于 0.45MPa 左右。压力维持阀的功能为：

a、起动时优先建立起冷却液所需之循环压力，确保机体的润滑。

b、在压力超过 0.45MPa 后方行开启，可降低流过油细分离器的空气流速，除确保油细分离效果之外，并可保护油细分离器避免因压差过大而受损。

H、后部冷却器

风冷式的冷却器，用冷却风扇将空气抽入，通过冷却器来冷却压缩空气。**风冷式的空压机的冷却效果与环境温度条件密切相关，选择放置场所时，最好注意环境的通风条件。**

I、冷冻式空气干燥机

可通过降低压缩空气的温度而使压缩空气中的水分冷凝析出并自动排放，经过冷干机后的空气为品质良好的高干燥度压缩空气，系客户之要求而装设。详细内容见冷冻式空气干燥机的使用说明书。

二、润滑油流程(参照系统流程图)

1. 喷油流程说明

由于油气桶内之压力，将冷却液压入冷却器，在冷却器中将冷却液加以冷却之后，经过油过滤器除去杂质颗粒，然后分成二路，一路由机体下端喷入压缩室，冷却压缩空气，另一路通到机体的两端，用来润滑轴承，而后(各部之冷却液)再聚集于压缩室底部，随压缩空气排出。冷却液混合之压缩空气进入油气桶，分离一大部分的冷却液，其余的含油雾空气再经过油细分离器，滤去所余的冷却液，经过压力维持阀进入后部冷却器冷却，再经过冷冻式干燥机处理，即可送至使用系统。

2. 油路上各组件功能说明

A. 冷却器

冷却器与空气后部冷却方式相同，若环境状况不佳，则风冷式冷却器之翅片易受灰尘覆盖而影响冷却效果，排气温度会过高而导致跳机。因此每一相当时期，即应用低压之压缩空气将翅片表面的灰尘吹掉，若无法吹干净则必须以溶剂来清洗，务必保持冷却器散热表面干净。

B. 油过滤器

油过滤器是一种纸质的过滤器，其功能是除去冷却液中杂质如金属微粒，油之劣化物等，过滤精度在 10μ 以下，对轴承及压缩机转子有完善的保护作用，油过滤器寿命一般设定为 2000 小时。新机第一次运转 500 小时之后即需要更换冷却液和油过滤器，而后每 2000 小时或半年更换油过滤器一次。若油过滤器使用寿命已到而没更换，则可能导致进油量不足而排气高温跳机，同时因冷却油量不足会影响到轴承寿命。

C. 油细分离器

油细分离器之滤芯是多层细密的玻璃纤维制成，压缩空气中所含的雾状油气经过油细分离器后几乎可被完全滤去，低于 3ppm。正常运转下，冷却液的品质及周围环境的污染程度对其寿命影响甚大，如果环境污染甚为严重，可考虑加装前置空气过滤器；**至于冷却液的选择，必须采用本公司指定高级冷却液**。油细分离器出口装有安全阀、泄放阀及压力维持阀，压缩空气由此引出，通至后部冷却器。

油细分离器所滤过的冷却液集中于中央的小圆凹槽内，再由一回油管回流到机体轴承端，可避免已被过滤出来的冷却液再随空气排出。

一般而言，油细分离器是否损坏可由以下方法判断：

a. 空气管路中所含有的冷却液量增加。

b. 油细分离器寿命设定为 3000 小时，每 3000 小时或一年更换一次，当油细分离器使用时间达到寿命上限，应立即安排时间予以更换。

c. 若油压>气压时，表示油细分离器阻塞严重，甚至会有过载保护现象发生。

d. 检视油压是否偏高。

e. 电流是否增加。

三. 风冷冷却系统

冷空气经由一轴流风扇抽入，吹过冷却器之散热翅片，与压缩空气及冷却液做热交换，达到冷却之效果。此冷却系统正常工作温度应不高于 46℃，若环境温度超过 46℃，则系统即有

高温跳机之可能，例如放置场所在高温之锅炉边等。

安全保护系统及警告装置

1. 电动机超载保护

空压机系统内共有二个主要电动机，一为空压机驱动主电动机，二为冷却风扇电动机。电动机在一般正常状况下，当电动机运转电流超过电流保护装置所设定之上限时，过电流保护装置会自动切断强电空制，空压机停机时，此时除非重新设定，否则空压机无法启动。重新设定的方式系用手将设定开关下压即可。电流保护装置出厂前已经设定好，它对于保护电动机的正常使用尤其重要，请勿随意修改设定。

（1）人为的操作失误：如自行提高排气压力，系统调整不当等。

（2）机械故障：

如电动机内部损耗、电动机欠相运转、安全阀不动作、系统设定失效、油细分离器阻塞及进气阀没完全关闭造成带负荷起动等。

如果在运转中发现电动机有超载情形，应即刻与制造厂商联络，派员前往检查，确实查明原因，以免电动机烧毁就得不偿失了。

2. 排气温度过高保护

系统所设定之最高排气温度为 95°C，若超过 95°C 显示盘开始闪烁报警，超过 100°C，则系统自行切断电源。一般排气温度过高的原因的很多，但最常见的原因是冷却器失效。风冷式之油冷却器若散热翅片被灰尘堵塞，冷风无法自由通过冷却器则冷却液温度会逐渐上升而导致高温停机。因此每隔一段时间即须利用低压空气清除散热翅片上灰尘，若翅片上堵塞物无法吹干净，最好用清洁液或溶剂清洗。

空压机设计的最高工作温度为环境温度 46°C，因此选择一个环境温度低且通风良好的场所放置空压机是必要的。

当排气温度过高保护跳机以后，系统启动回路即被切断，此时无法再次启动系统，按复位钮复位后方可重新启动。

3. 报警装置

本系统中有报警装置，空气滤清器、油过滤器、油细分离器指示灯均显示在仪表板上。当指示灯亮时，即表示某过滤器已阻塞，使用者必须在最短时间内更换备品，否则可能影响空压机的性能及安全运行。

控制系统及电气线路

1. 控制系统

⑴ 启动

按启动按钮，电机带动机体开始旋转，此时泄放阀不得电而打开泄放管路，进气阀处于全闭状态，待电机达到额定转速后（通过时间继电器设定启动时间），泄放阀得电而关闭泄放管路，进气阀活塞因进气压力差的关系，活塞被吸向下，进气阀全开成进气状态，油桶内的压力开始上升，当压力升至 0.45MPa 时，压力维持阀开始打开排气，当压力升至 0.6MPa 时，压力维持阀全开，空压机转入正常运转。

本系列冷干机自动化程度高，操作采用了非常人性化的设计。整个操作过程只有设备给电和按下启动/停止按钮操作（按钮在冷冻式干燥机自带电器控制盒上）。按下启动按钮，冷干机进入工作状态。电子排水器以关闭两分钟、打开五秒钟的时间间隔不停循环，风机由温度传感器上传数据经过 CPU 计算来控制运行和停止。如果冷冻式干燥机出现故障，制冷压缩机停止工作。制冷系统进入 10 分钟倒计时延时保护状态，延时结束设备方可再次启动。

⑵ 重负荷/无负荷操作

当系统使用压力达到压力开关动作压力时，压力开关动作，微电脑控制器发出信号，泄放阀失电开启泄放管路并关闭进气阀，油气桶内部分空气泄放至大气中而压力下降，此时压缩机在无负荷状态下运转，空车压力应维持在 0.15～0.4Mpa 之间。当系统使用压力降到压力开关动作压力下限时，微电脑控制器发出信号，泄放阀得电关闭泄放管路，进气阀重新打开，空压机再次转入满负荷运转。

⑶ 停机

按下停机（OFF）按钮后，泄放阀失电开启泄放管路，油桶内压缩空气通过泄放管路排至大气中，油桶内的压力开始下降，约 10s 后，控制器切断主回路电源，电动机停转，同时冷冻式干燥机电源切断，停止工作。

⑷ 紧急停机

当排气温度超过 100°C 或电动机因电流超载导致过流保护装置动作时，或按下紧急停车按钮时，则立即切断主回路电源，电动机即刻停转同时泄放阀打开，进气阀关闭，防止冷却液喷出压缩机。**只有当机组在运行过程中出现异常紧急情况时，才允许按紧急停机钮，否则可能造成系统失灵和从进气口喷液。**

⑸ 无负荷过久自动停机系统

若当系统之使用空气量减少时，压缩机保持在无负荷情况下运转，若无负荷运转时间超过设定之时间，则空压机会自动停机，电动机停止运转。当系统的空气使用量增加，系统压力会降低，客

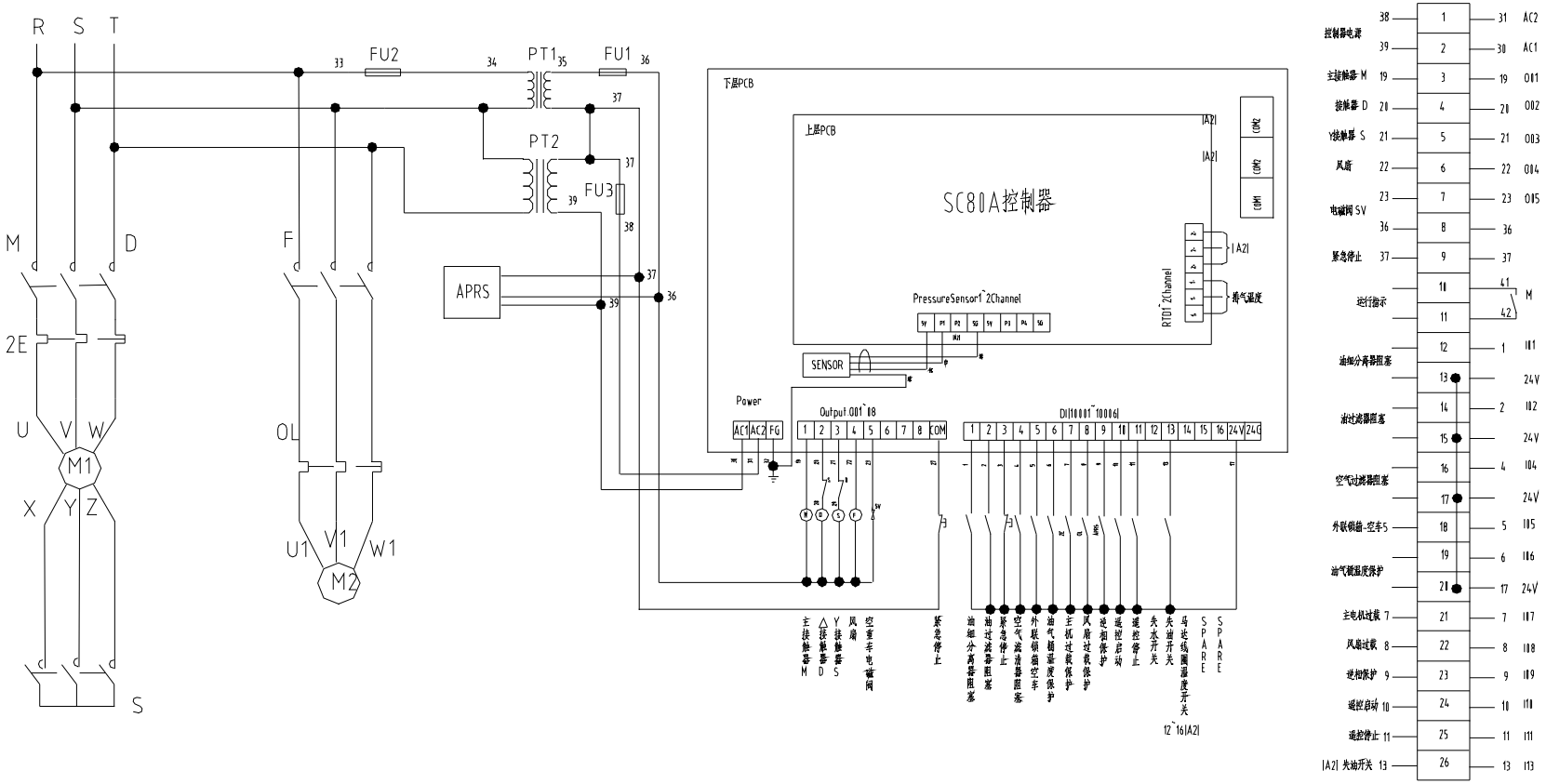
户可根据需要设定，空压机会自动起动，以补充空气量。无负荷运转过久停机之时间设定限制以电动机每小时启动次数不超过二次为原则，由于自动起动没有任何提示，在选用此项功能时务请注意安全，以免造成人身伤害事故。

切忌使电动机之启动次数频繁致电动机烧毁。

2. 电气线路

空压机电气控制部分可分为主回路部分和控制回路部分。控制回路部分为微电脑控制，由于内部线路及控制较复杂，在此章中不深入介绍，若有损坏或故障请直接与复盛各服务单位联络，直接将电路板更换即可。

SA08-11A空压机控制线路图



操　　作

一、试车

1. 试车前的检查

1.1 检查配管是否符合要求。

1.2 检查电源线径是否符合要求，接地是否可靠。

1.3 确认各个联接部位不得有松动现象。

1.4 确认油气桶内液位应在观油镜的高液位线与低液位线之间。

1.5 确认电源正常。

1.6 转动皮带轮 2～3 转，空压机应转动灵活。

2. 试车

2.1 接通电源，电源指示灯亮，检查控制面板显示。如果显示电气故障，可能是电机转向错误，可以调换三根电线中任意两根线。

2.2 点动空压机，检查转向是否正确(如箭头方向)，若转向不对请将三根电线中任意两根线调换即可。

2.3 按下“ON”按钮空压机开始运转，在 10s 钟内，压力表指针应该动作，显示空压机已经开始升压，否则，应立即停机处理。

2.4 观察所有显示仪表和指示灯是否正常，否则必须停机处理。

2.5 待机器运转 20min 后按下“OFF”按钮，泄放电磁阀失电而打开泄放管路并关闭进气阀，空压机压力下降到 0.3Mpa 左右，约 10s 后，切断主电机电源，主电机停转。

2.6 启动冷干机，并启动空压机，检查冷干机运转是否正常。联动试车，检查以下功能项目：

a　压力维持阀设定压力：0.45±0.05Mpa

b　空车时油气桶内压力：0.15～0.4Mpa

c　空车作动压力：排气压力＋0.045～0.055Mpa

d　空车回复重车压力：排气压力－0.15～0.2Mpa

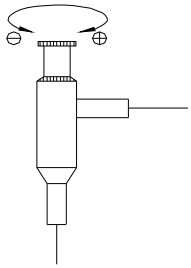
e　空重车转换不小于五次，空重车转换时进气阀不得有异音，且进气阀动作灵活准确

f　机体排气温度不低于 70℃，不高于环境温度 52℃以上

g　高温报警温度为 95℃，跳机温度为 100℃

h　电流值不高于最大电流值

i　检查内部制冷压缩机的蒸发压力表，停机时蒸发压力表与环境温度对应。开机稳定运行后（采用 **R22** 制冷剂）读数应为 **0.35～0.55Mpa，**蒸发压力低于 **0.35Mpa** 或高于 **0.55Mpa** 应调节膨胀阀使蒸发压力回复正常范围。蒸发压力表读数应为 **0.35～0.55Mpa**。冷冻式压缩空气干燥机在安装调试时，热力膨胀阀的流量已按规定的吸气过热度，调整到制冷系统所需的蒸发温度范围内，在正常运行中，会根据热负荷的大小而自动调整其流量。如果因系统的某些原因使制冷系统的工况发生变化，如压缩机的排量下降，冷凝温度偏高，系统充注制冷剂量的变化（检修时添补）等，都会引起膨胀阀的流量超出自动调节范围，这时，就必须进行人工重新调整。若低于 **0.35MPa**，顺时针旋转膨胀阀的调节螺杆，若高于 **0.55MPa**，逆时针旋转膨胀阀的调节螺杆（见下图）。



膨胀阀调节方法

2.7　试车合格后，机器才可以投入正常运转。

二、 正常运转

1.　开机前之检查

开机前确实执行检查是避免压缩机发生重大故障，提高使用效益必须做的工作。

1.1　确认各联接部位不得有松动现象

1.2　检查液位是否在观油镜的高液位线与低液位线之间，冷却液不可太多，也不可太少，不足时应添加。**禁止使用非本公司指定之冷却液，补充冷却液时应确定系统内已经没有压力时方可打开加液口塞。**

1.3 确认电源正常

1.4 机器运转一个月，油气桶需要排污一次。打开泄油阀，首先排除的是冷凝水，待排除是冷却

液时，立即关闭泄油阀。储气罐每三天需排污一次。

2. 运转中注意事项

2.1 **当运转中有异音或不正常振动时应立即停机。当机器运转时不可开启皮带轮运转侧的活门。**

2.2 运转中管路及容器内均有压力，不可松开管路螺栓塞，以及打开不必要的阀门。

2.3 在长期运转中若发现液位计上的冷却液不见，且液温逐渐上升时，**应立即停机**，停机十分钟后观察液位，若不足时待系统内部没压力时再补充冷却液。

2.4 如果出现超温、超载，必须查明原因排除故障才允许开机

2.5 运转中每 2 小时检查仪表记录电压、电流、气压、排气温度、液位等，供日后维修参考。

三、长期停机之处理方法

长期停机时，应仔细依照下列方法处理，特别是在高湿度的季节或地区。

1. 停机 3 星期以上

(1) 电动机控制盘等电气设备，用塑胶纸或油纸包好，以防湿气侵入。

(2) 若有任何故障，应先排除，以利将来使用。

(3) 几天后再将油气桶、后冷却器凝结水排出。

2. 停机 2 个月以上

除上述程序外，另需做下列处理：

(1) 将所有开口封闭，以防湿气、灰尘进入。

(2) 将安全阀、控制盘等用油纸或类似纸包好，以防锈蚀。

(3) 尽可能将机器迁移到灰尘少且干燥处存放。

3. 重新开机程序

(1) 除去机器上塑胶纸或油纸。

(2) 测量电动机的绝缘，应在 1MΩ 以上。

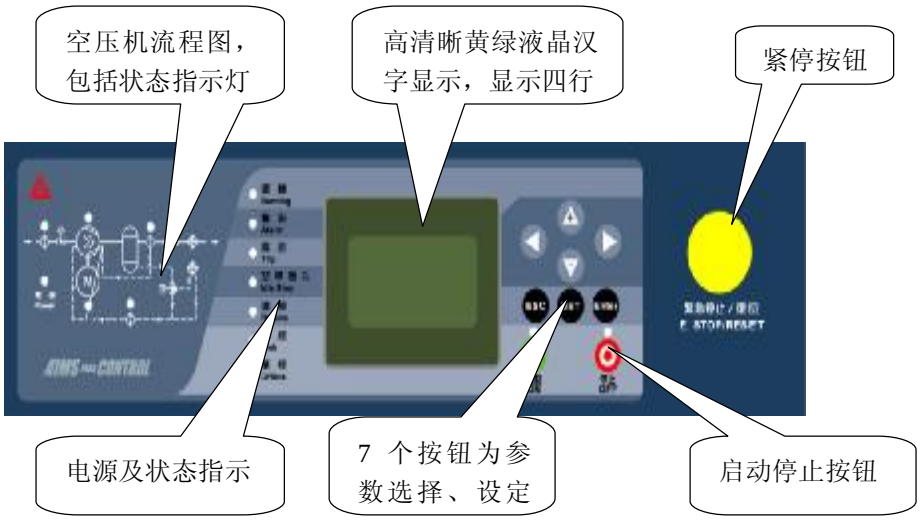
(3) 其他程序如试车所述步骤。

保养与检查

一、冷却液之规范及使用保养

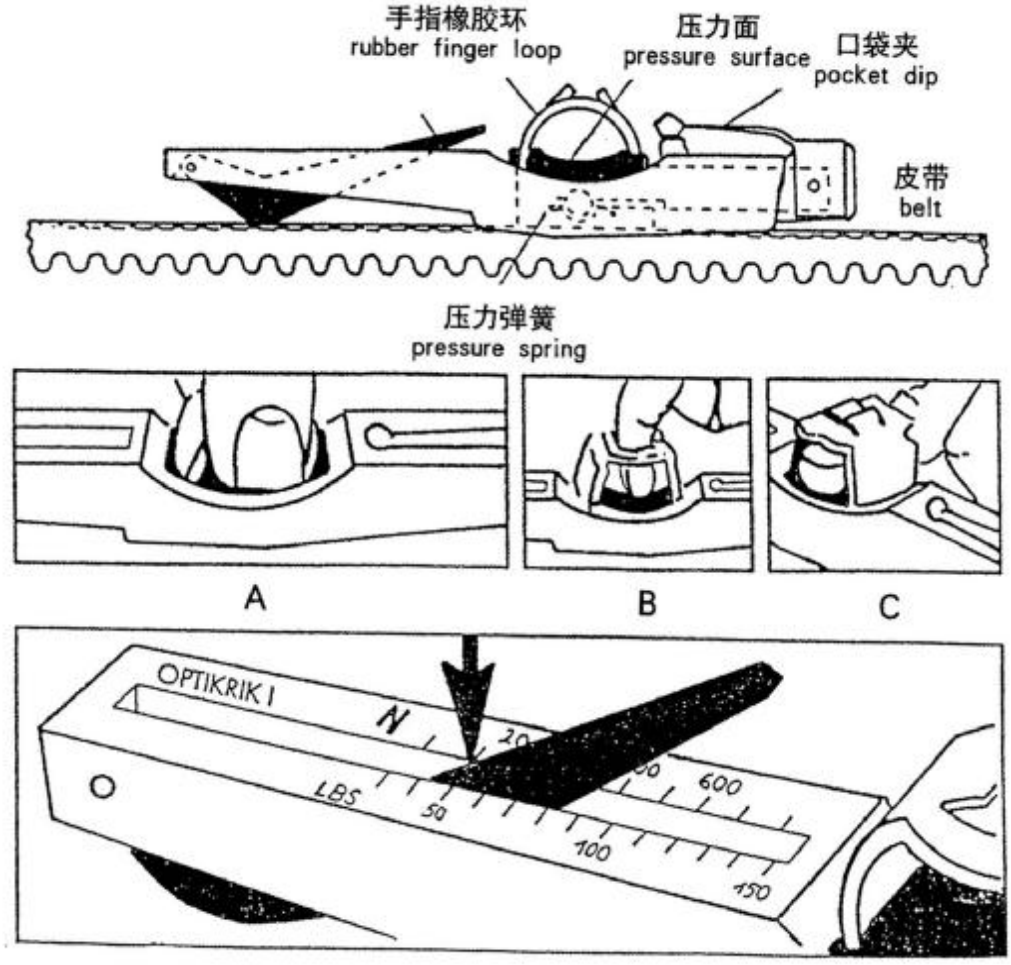
1. **冷却液对本系列螺杆式空压机的性能具有决定性的影响，若使用不当或错误，则会导致压缩机机体的严重损坏**，甚至可能引发火灾，因此必须使用复盛螺杆空压机高级冷却液。
2. 影响换冷却液时间因素
   (1) 通风不良，环境温度太高。
   (2) 高湿度环境或雨季。
   (3) 灰尘多的环境。
3. 换冷却液步骤（详见附页《复盛牌螺杆空压机一般换冷却液程序》）
   (1) 将空压机运转，使液温上升，以利排放。然后按下“OFF”钮停止运转。
   (2) 有压力时打开泄油阀，泄液速度很快，但容易喷出，应慢慢打开，以免冷却液四溅。
   (3) 冷却液放完后，关闭泄油阀，打开加油口盖注入新冷却液。**注意必须将系统内所有冷却液放光，如管路，冷却器，油气桶等。如果是在机体内油温较高时换液，请注意避免被烫伤。**
   (4) 加入新冷却液。
4. 冷却液使用之注意事项
   (1) 若初次使用微油螺杆式空压机，则第一次换液之时间在液品使用 500 小时走合期后更换。尔后在正常情况下，每 3000 小时左右更换一次。但若机器的运行环境较差时，例如温度较高，灰尘较多，应注意适当缩短换冷却液的周期。
   (2) 切忌让冷却液超过液品之使用寿命，液品应按时更换，否则液品之品质下降，润滑性不佳，容易造成高温跳机和积炭现象，同时因为液品的燃点下降，也易造成液品自燃而发生空压机烧毁之事件。
   (3) **空压机在使用二年后，最好用冷却液做一次 “系统清洗”工作**，其做法是更换新复盛螺杆空压机高级冷却液时，让空压机运转 6～8 小时后，立即更换冷却液，使原本系统中残存的各种有机成分可以被清洗干净，再度更换的冷却液可达到较佳的使用寿命。

二.　液晶显示盘



三、皮带调整

皮带传动之型式，在新机第一次运转 30 小时后即须检查皮带，若有太松之现象，应立即加以调整，尔后每 1500 小时检查一次。



1. 如图所示，利用一张力计及弹簧平衡器，将负荷加诸于皮带上测出其变形量，如在标准值以内则安全不必调整，如变形量超过标准值则调整皮带之张力。
2. **若要更换皮带时，须将所有的皮带一齐更换，不得只更换一条皮带，否则张力会不平衡，影响皮带的使用寿命**。
3. 注意调整或更换时，不要将冷却液溅到皮带轮上。
4. 调整后，电机皮带轮与机体皮带轮须在同一直线上，否则皮带易磨损及产生异响。

四、油过滤器及油细分离器更换步骤

1.空压机停机

2.将空气出口关闭，泄水阀打开，确认系统已无压力

3.更换油过滤器、油细分离器。

保养与故障排除

一、日常保养

1. 每日或每次运转前：执行开机前之检查（请参照前节）

2. 压缩机风冷式冷却器翅片易受灰尘覆盖而影响冷却效果，排气温度会过高而导致跳机。因此应定期采用低压空气将翅片表面的灰尘吹掉，若无法吹干净则必须以溶剂来清洗，务必保持冷却器散热表面干净。冷冻式干燥机冷却器也是风冷式，同样需要定期采用低压空气自内向外吹去灰尘，保持清洁。

3. 运转 **500** 小时：

(1) 新机使用后第一次换油过滤器。

(2) 更换冷却液。

4. 运转 **1000** 小时：

(1) 检查进气阀动作及活动部位，并加注油脂。

(2) 清洁空气过滤器。

(3) 检视管接头固定螺栓及紧固电线端子螺丝。

5. 运转 2000 小时或 6 个月：

(1) 检查各部管路。

(2) 更换空气滤清器滤芯和油过滤器。

6. 运转 3000 小时或一年：

(1) 清洁进气阀，更换 O 形环，加注润滑油脂。

(2) 检查泄放阀。

(3) 更换油细分离器，更换螺杆油。

(4) 检查压力维持阀。

(5) 清洗冷却器，更换 O 形环。

(6) 更换空气滤清器滤芯、油过滤器。

(7) 电动机加注润滑油脂。

(8) 检查起动器之动作。

(9) 检查各保护压差开关是否动作正常。

7. 每 20000 小时或 4 年：

(1) 更换机体轴承，油封，调整间隙。

(2) 测量电动机绝缘，应在 1MΩ 以上。

(3) 检查冷干机的性能。

压缩机故障排除表

项目	故障情形	可 能 发 生 原 因	排 除 对 策
(一)	无法启动(电气故障灯亮)	1. 保险丝烧毁 2. 保护继电器作动 3. 接线松动或接触不良 4. 电压太低 5. 电动机故障 6. 机体故障 7. 欠相保护继电器动作	1.请电气人员检修更换 2.请电气人员检修 3.检修上紧 4.请电气人员检修 5.请电气人员检修 6.手动机体,若无法转动,请联络复盛公司服务单位. 7.检查电源线及各接点
(二)	运转电流高,压缩机自行停车(电气故障灯亮)	1. 电压太低 2. 排气压力太高 3.电路接点接触不良 4.冷却液规格不正确 5.皮带传动松 6.油细分离器堵塞(冷却液压力高) 7.压缩机机体故障	1.请电气人员检修 2.查看压力表,如超过设定压力调整压力开关 3.检修 4.检查液号、更换液品 5.检查并调整 6.更换油细分离器 7.手动机体,若无法转动,请联络复盛公司服务单位。
(三)	运转电流低于正常值	1. 空气消耗量太大(压力在设定值以下运转) 2. 空气过滤器堵塞 3. 进气阀作动不良 4.压力设定不当	1.检查消耗量,必要时增加压缩机 2.清洁或更换 3.拆卸清洗并加冷却液脂 4.重新调整设定压力

压缩机故障排除表

项目	故障情形	可 能 发 生 原 因	排 除 对 策
(四)	排气温度低于70℃	1.排气温度表指示不正确 2.冷却风扇	1. 更换排气温度表 2.更换冷却风扇
(五)	排气温度高,空压机自动跳闸,排气高温指示灯亮(超过设定值100℃)	1. 冷却液量不足 2.环境温度高 3.油冷却器堵塞 4. 冷却液规格不正确 5.板翅式换热器不清洁 6. 油过滤器堵塞 7. 冷却风扇故障 8. 温度开关或感温棒故障	1. 检查液位，若液量不足，请停车加液 2.增加排风,降低室温，改善环境 3.检查进出口温差,正常温差为5~8℃,如低于5℃,可能油冷却器堵塞,拆下用药剂清洗 4.检查液号,更换液品 5.以低压空气清洁 6.更换 7.更换 8.更换
(六)	空气中含液份高,冷却液添加周期短,空车时滤清器冒烟。	1. 液面太高 2. 回油管路限流孔阻塞 3. 回油芯管O形环破损 4. 排气压力太低 5. 油细分离器破损、失效 6. 压力维持阀弹簧疲劳	1. 检查液面并适当排放 2. 拆卸清洁 3. 更换O形环 4.调整压力开关至设定值 5.更换新品 6.更新弹簧

压缩机故障排除表

项目	故障情形	可 能 发 生 原 因	排 除 对 策
(七)	无法全载运转	1. 压力开关故障 2.电磁阀故障 3.进气阀动作不良 4.压力维持阀动作不良 5.控制管路泄漏	1. 更换新品 2. 更换新品 3. 拆卸清洗后加注冷却液控制管路是否畅通 4. 拆卸后检查阀座及止回阀片是否磨损,如磨损更换 5.检查泄漏位置并锁紧
(八)	无法空车,空车时表压力仍保持工作压力或继续上升,安全阀动作	1.压力开关失效 2. 进气阀作动不良 3. 泄放电磁阀失效或泄放管路阻塞 4. 电路板故障	1. 检修,必要时更换 2. 拆卸清洗后加冷却液 3.检修,必要时更换 4.检修,必要时更换
(九)	压缩机风量低于正常值	1. 进气过滤器堵塞 2. 进气阀动作不良 3.油细分离器堵塞 4.泄放电磁阀或管路泄漏	1. 清洁或更换 2. 拆卸清洗后加注冷却液 3. 更换 4.检修,必要时更换
(十)	空/重车频繁	1. 管路泄漏 2. 压力开关压差太小 3.空气消耗量不稳定 4.压力维持阀阀芯密封不严，弹簧疲劳	1. 检查泄漏位置并锁紧 2. 重新设定（一般压差位0.2Mpa） 3. 增加储气罐容量 4. 检修或更换阀芯、弹簧

压缩机故障排除表

(十一)	停机时油雾从空气过滤器冒出	1. 进气阀关闭不严或卡死 2. 重车停机 3. 止回阀泄漏 4. 压力维持阀泄漏 5. 泄放阀未泄放 6. 油细分离器破损	1.检修,必要时更换 2. 检查进气阀是否卡住,如卡住,拆卸清洁后加润滑油脂 3.拆下后检查阀片及阀座是否磨损，如磨损更换之 4.检修,必要时更换 5.检查泄放阀，必要时更换 6.更换

冷冻式干燥机常见故障及处理方法

故障名称	故 障 原 因	处 理 方 法
接通电源干燥机不运转	进线端子无电压或电压过低	检查进线电源开关、熔丝、并排除障碍
	高压保护开关断开	复位
	接线松脱	检查接线并紧固
	压缩机马达烧坏	检查、更换
	交流接触器损坏	检查、更换
	冷媒泄漏	查漏、补漏、添加制冷剂
	自动开关未打开	打开自动开关
压缩机运行间断	低压开关运行不正常	检查低压开关的控制管是否被堵，检查开关位置
	制冷剂不足	添加制冷剂
	吸气阀关闭或部分关闭	打开
	热气旁路阀堵塞	修理
冷凝压力过高	环境温度过高	增加环境通风
	风机开关设定不正常	调整设定
	风冷凝器散热效果不佳	清洗风冷凝器
	制冷剂过多	释放过多的制冷剂
	制冷循环系统中有空气	除去系统中的空气
冷凝压力过低	风机开关设定不正常	调整设定
	热气旁通阀开启过大	逆时针调节热气旁通阀
蒸发压力过高	膨胀阀开度过大	调整膨胀阀
	膨胀阀感温包未紧贴蒸发器出口管管壁	重新安装好感温包
	膨胀阀故障	更换膨胀阀
蒸发压力过低	制冷剂不足	添加制冷剂
系统噪声	压缩机活塞和阀板间间隙不足	更换损坏零件
	膨胀阀发出的声音	增加制冷剂，更换液体过滤器
	热气旁通阀发出的声音	此声音是正常的，并不影响机器的运行
出口空气压降过大	处理风量超过额定值	按实际处理风量选配干燥机
	管道系统不合理 管道通径过小 管道长度过长 转折弯头过多	重新设置管道系统
	进出口阀门未全部打开	打开进出口阀门
	管道有泄漏	查漏后紧固密封
	过滤器堵塞	清洗或更换过滤器芯

	蒸发器制冷管道处结霜堵塞空气管道	按蒸发压力过低处理，开大旁路阀
除湿不良	入口压力过低 环境温度过高 处理风量过大 入口温度过高	应使工况条件符合铭牌要求或重新选配干燥机
	空气旁路阀未关闭	将空气旁路阀关闭严密
	自动排水系统故障 排水器前截止阀未打开 排水器堵塞、损坏 空气压力低于 **0.6Mpa** 排水管高于排出口	打开截止阀 清洗更换排水器 空气压力不得低于 **0.6Mpa** 重新安装水管
运行过程中停机	熔断器烧断	检查电源电压及控制线路，排除异常后更换熔断丝
	热继电器开路	检查电压及电流值，压缩机是否异常，排除异常后使热继电器复位
	自动开关开路	排除开路原因后，重新开启自动开关
	冷凝压力过高，造成高压开关开路 环境温度过高 入口温度过高 处理风量过大 冷凝器散热不良	调整工况或重新选配干燥机 风冷式：清除风冷凝器表面积灰，保持冷却风道畅通。
	蒸发压力过低造成低压开关开路 环境温度过低，负载过小 膨胀阀开度不足或堵塞 制冷系统干燥过滤器堵塞 制冷剂泄漏	顺时针调节热气旁通阀 调整或更换膨胀阀 更换干燥过滤器 查漏、补漏、重新充注制冷剂
	电气元件损坏	检查后更换损坏元件
	压缩机损坏	更换压缩机

复盛牌螺杆空压机一般换冷却液程序

由于螺杆空压机工作时，其内部的冷却液与高温高压的空气一直处于高度混合状态，会造成冷却液不断氧化；同时油气桶内部也可能积有水分，使冷却液乳化，降低冷却液的使用寿命。所以要求客户在规定的时间内必须更换空压机内部的冷却液。并且，当机器的使用环境较差时，其冷却液的规定寿命将相应缩短。我们规定的更换冷却液周期一般是指在环境温度 **85**℃以下时的寿命。

在更换冷却液前，机器内部冷却液的主要性能指标未超过规定的冷却液极限指标时，可按以下换冷却液程序进行：

1.启动压缩机，正常运转一小时左右，停机，趁热将系统内冷却液全部放尽（注意要将冷却器、油过滤器、机头、系统管路各处存液尽可能放尽）。

2.加入正常加液量的 **1/3** 之冷却液，开机运行 **20** 分钟后（请留意排气温度须在 **95**℃以下），停机，趁热将系统内冷却液放尽（注意将冷却液、油过滤器、机头、系统管路各处存冷却液尽可能放尽）。

3.更换油细分离器和油过滤器

4.加入正常用量之高级冷却液后，机器更换完成。

需要强调的是换冷却液越彻底，即换液后旧液的含量越低，冷却液的使用寿命才越有保证。所以务必请遵照执行。

复盛公司