

目录

至用户

安全注意事项

压缩机外形图及基本参数

压缩机结构布置图

压缩机主机结构

压缩机的原理及主要功能件介绍

压缩机的控制原理

压缩机的安装

压缩机的日常维护

压缩机的故障排除

版权归柳州富达机械有限公司所有，其中的所有内容，特别是商标、名称、零件号及图纸，不得翻印，违者必究。

Code 2205150000

尊敬的用户：

首先，我们感谢您选购富达公司的LU90-180系列螺杆式空气压缩机。

为了确保机器安全、可靠地投入运行，请您务必在使用本机器之前详细阅读本说明书。

本说明书中规定的条款适用于本公司的压缩机产品，附带的配套件说明书（如电动机、冷却器等），同样适用于该配套产品。

用户应了解当地的有关压缩机安装、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。

从您购买富达公司的产品之日起，您将会得到富达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：

邮编：

电 话：

传 真：

E-mail：

请妥善保管本说明书，以便随时查用。

富达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。



安全注意事项

一、安装

压缩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：

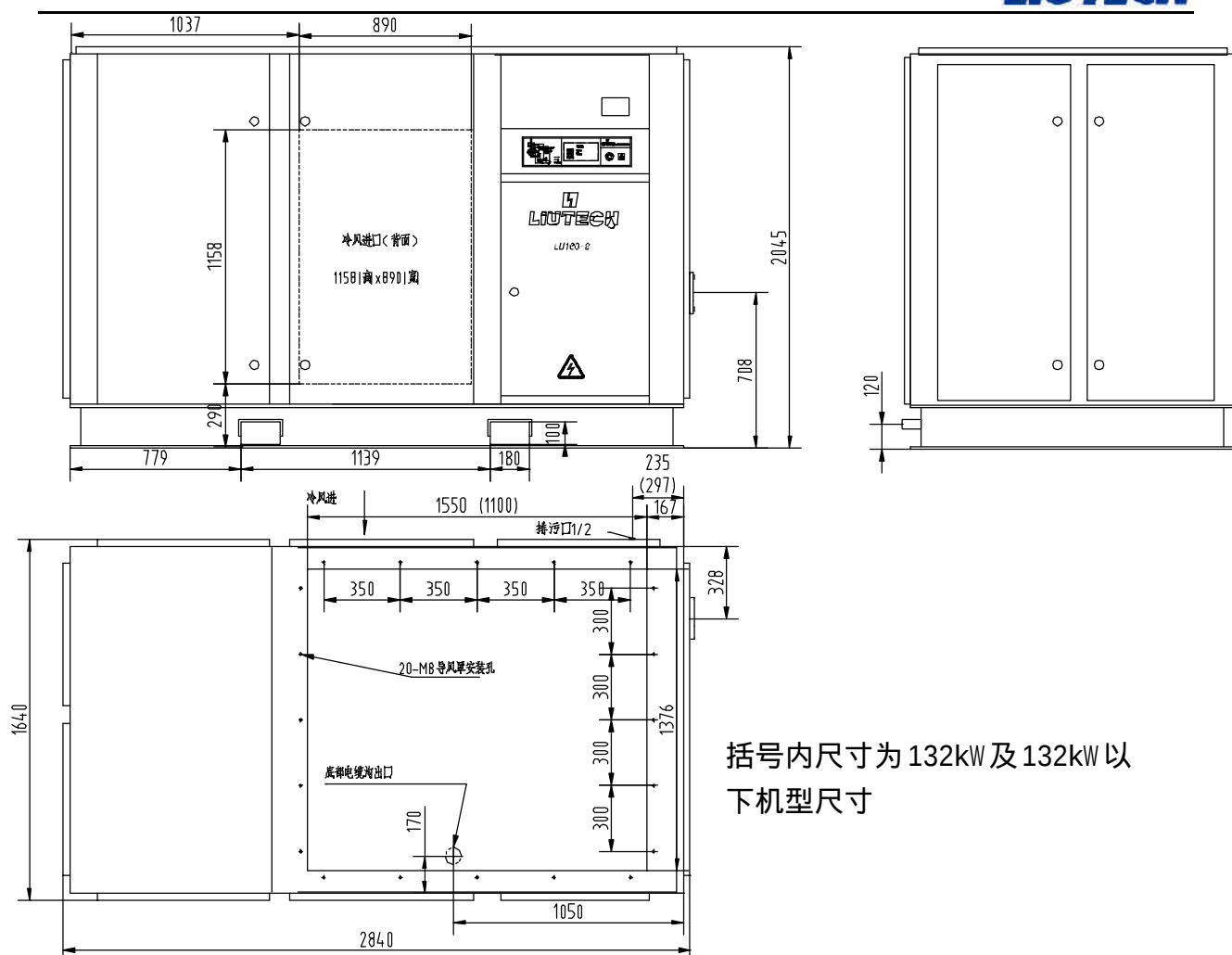
- 1、压缩机应采用承重能力大于机组重量的起重设备进行吊运，吊运速度、加速度应限制在许可的范围之内。
- 2、尽量把压缩机安装在凉爽、干净、通风良好的地方，保证压缩机吸入的空气洁净及水分含量最小。
- 3、压缩机吸入的空气不允许含有可燃气体及腐蚀性气体，以免可能引起爆炸或内部锈蚀。
- 4、风冷型机器应有排风扇或导风管将热风导出室外，避免热风循环到进风口。
- 5、压缩机污水、废油的排放应遵守当地环保部门的规定。
- 6、水冷型机器冷却水水质应符合以下要求：
 - 、总硬度用 CaCO_3 来表示应小于 100PPM（100 毫克 / 升）
 - 、PH 质值在 6.0~8.0 之间
 - 、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。
- 7、本机器使用为三相交流电源 380V、50Hz，并要求可靠接地。
- 8、压缩机、冷却风扇必须按规定方向运转，否则可能会引起压缩机缺油或温度升高。
- 9、当压缩机处于远程控制时，机器随时可能启动，应挂牌提醒。

二、维护维修

压缩机的维护维修必须在有资格人员的指导下进行。

- 1、必须使用正确的工具。
- 2、必须使用原装配件。
- 3、必须使用正确的螺杆压缩机专用油，否则因油品达不到要求而引起的机器故障，本公司不负有任何责任。
- 4、压缩机工作时，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，并确保系统无压力后方可进行。

压缩机外形图及基本技术参数

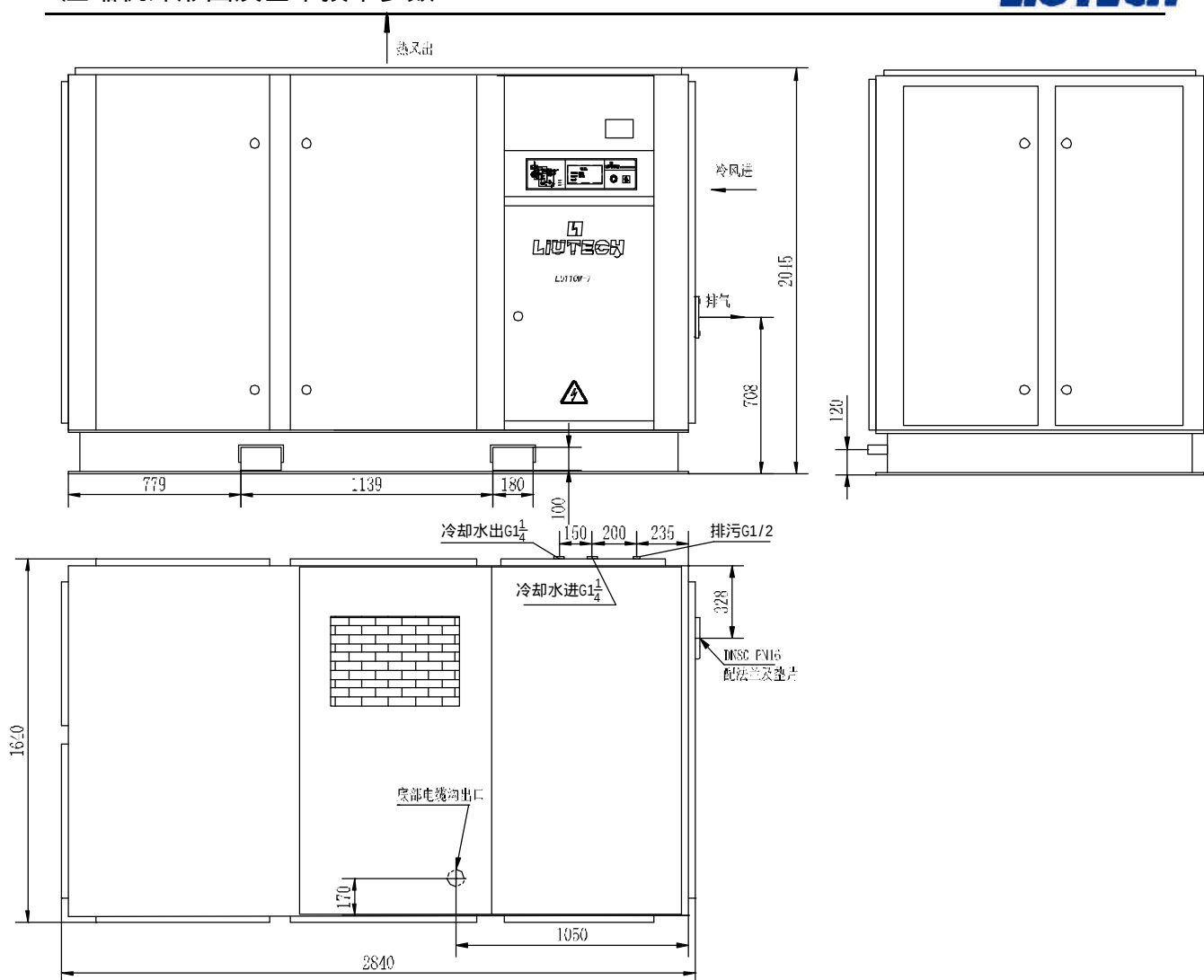


括号内尺寸为132kW及133kW以下机型尺寸

LU90-180 系列螺杆式空气压缩机（风冷）基本技术参数
Specification of LU90-180 Series Screw Air Compressor(Air Cooling)

型 号 MODEL	排气压力 PRESSURE MPa	容积流量 F · A · D m ³ /min	噪 声 NOISE LEVEL dB (A)	主电机功率 MAIN MOTOR POWER kW	风扇电机功率 FAN MOTOR POWER kW	出口尺寸 OUTLET CONNECTION	机组重量 WEIGHT kg
LU90-7	0.7	17.2	78	90	2x2.2	DN80 PN16	2500
LU90-8	0.8	17	78	90	2x2.2	DN80 PN16	2500
LU90-10	1.0	13.9	78	90	2x2.2	DN80 PN16	2500
LU110-7	0.7	20.8	78	110	2x2.2	DN80 PN16	2650
LU110-8	0.8	20.6	78	110	2x2.2	DN80 PN16	2650
LU110-10	1.0	17	78	110	2x2.2	DN80 PN16	2650
LU110-13	1.3	13.5	78	110	2x2.2	DN80 PN16	2650
LU132-7	0.7	24.06	78	132	2x2.2	DN80 PN16	2750
LU132-8	0.8	24	78	132	2x2.2	DN80 PN16	2750
LU132-10	1.0	20.3	78	132	2x2.2	DN80 PN16	2750
LU132-13	1.3	16.2	78	132	2x2.2	DN80 PN16	2750
LU160-7	0.7	28.32	78	160	3x2.2	DN80 PN16	2900
LU160-8	0.8	28.2	78	160	3x2.2	DN80 PN16	2900
LU160-10	1.0	24.5	78	160	3x2.2	DN80 PN16	2900
LU160-13	1.3	20.3	78	160	3x2.2	DN80 PN16	2900
LU180-10	1.0	28	78	180	3x2.2	DN80 PN16	3000
LU180-13	1.3	23.8	78	180	3x2.2	DN80 PN16	3000

注：1、电源~380V/3/50Hz（三相五线制） 2、出口含油：2~3PPM 3、出口温度≤环境温度+8



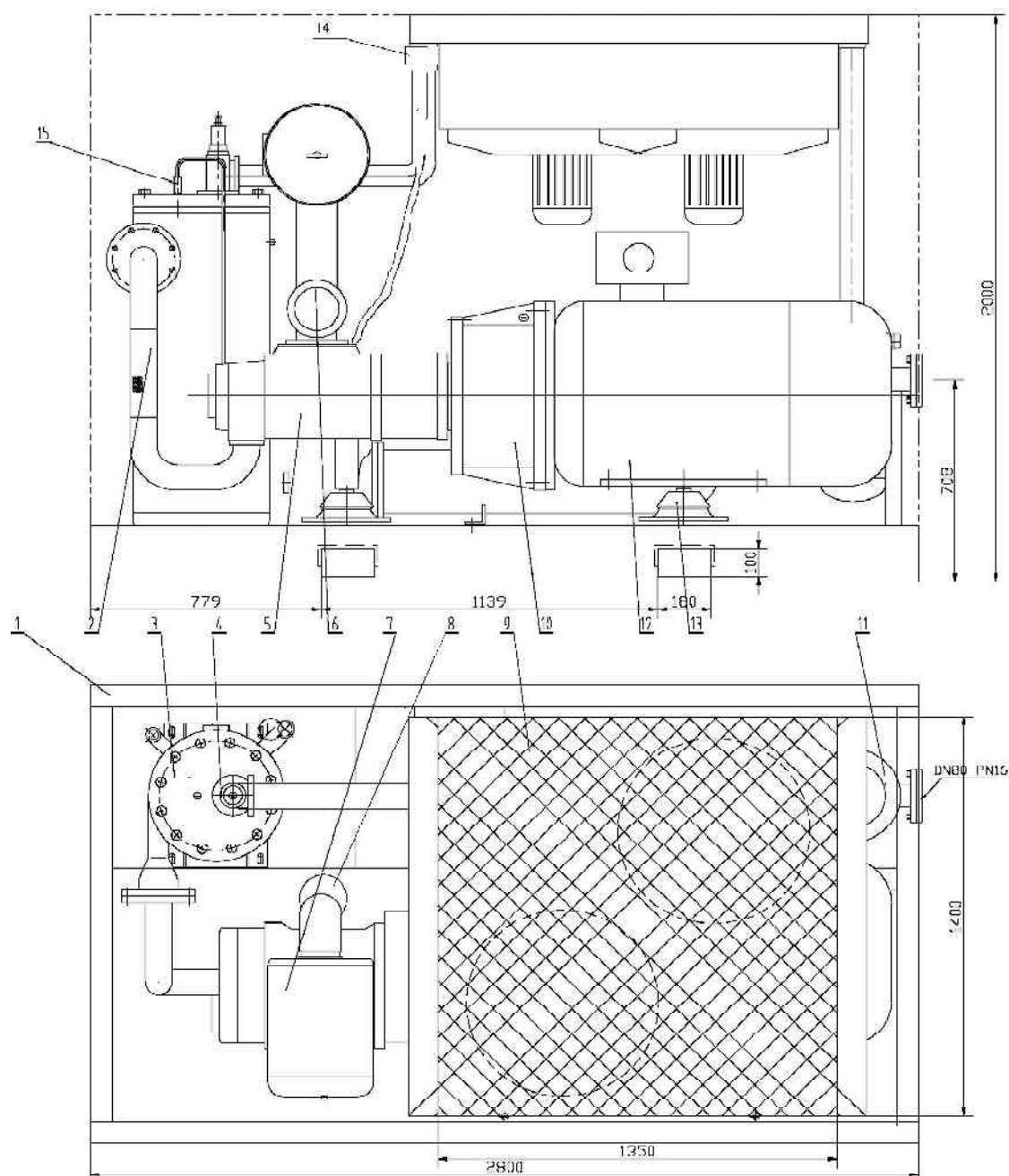
LU90-180 系列螺杆式空气压缩机（水冷）基本技术参数

Specification of LU90-180 Series Screw Air Compressors (Water Cooling)

型 号 MODEL	排气压力 PRESSURE MPa	容积流量 F · A · D m ³ /min	噪 声 NOISE LEVEL dB (A)	主电机功率 MAIN MOTOR POWER kW	冷却水消耗量 Cooling Water m ³ /h	出口尺寸 OUTLET CONNECTION	机组重量 WEIGHT kg
LU90W-7	0.7	17.2	78	90	3.54-10.5	DN80 PN16	2650
LU90W-8	0.8	17	78	90	3.54-10.5	DN80 PN16	2650
LU90W-10	1.0	13.9	78	90	3.54-10.5	DN80 PN16	2650
LU110W-7	0.7	20.8	78	110	4.3-12.9	DN80 PN16	2700
LU110W-8	0.8	20.6	78	110	4.3-12.9	DN80 PN16	2700
LU110W-10	1.0	17	78	110	4.3-12.9	DN80 PN16	2700
LU110W-13	1.3	13.5	78	110	4.3-12.9	DN80 PN16	2700
LU132W-7	0.7	24.06	78	132	5.2-15.6	DN80 PN16	2800
LU132W-8	0.8	24	78	132	5.2-15.6	DN80 PN16	2800
LU132W-10	1.0	20.3	78	132	5.2-15.6	DN80 PN16	2800
LU132W-13	1.3	16.2	78	132	5.2-15.6	DN80 PN16	2800
LU160W-7	0.7	28.32	78	160	6-18	DN80 PN16	3000
LU160W-8	0.8	28.2	78	160	6-18	DN80 PN16	3000
LU160W-10	1.0	24.5	78	160	6-18	DN80 PN16	3000
LU160W-13	1.3	20.3	78	160	6-18	DN80 PN16	3000
LU180W-10	1.0	28	78	180	6.8-20.4	DN80 PN16	3100
LU180W-13	1.3	23.8	78	180	6.8-20.4	DN80 PN16	3100

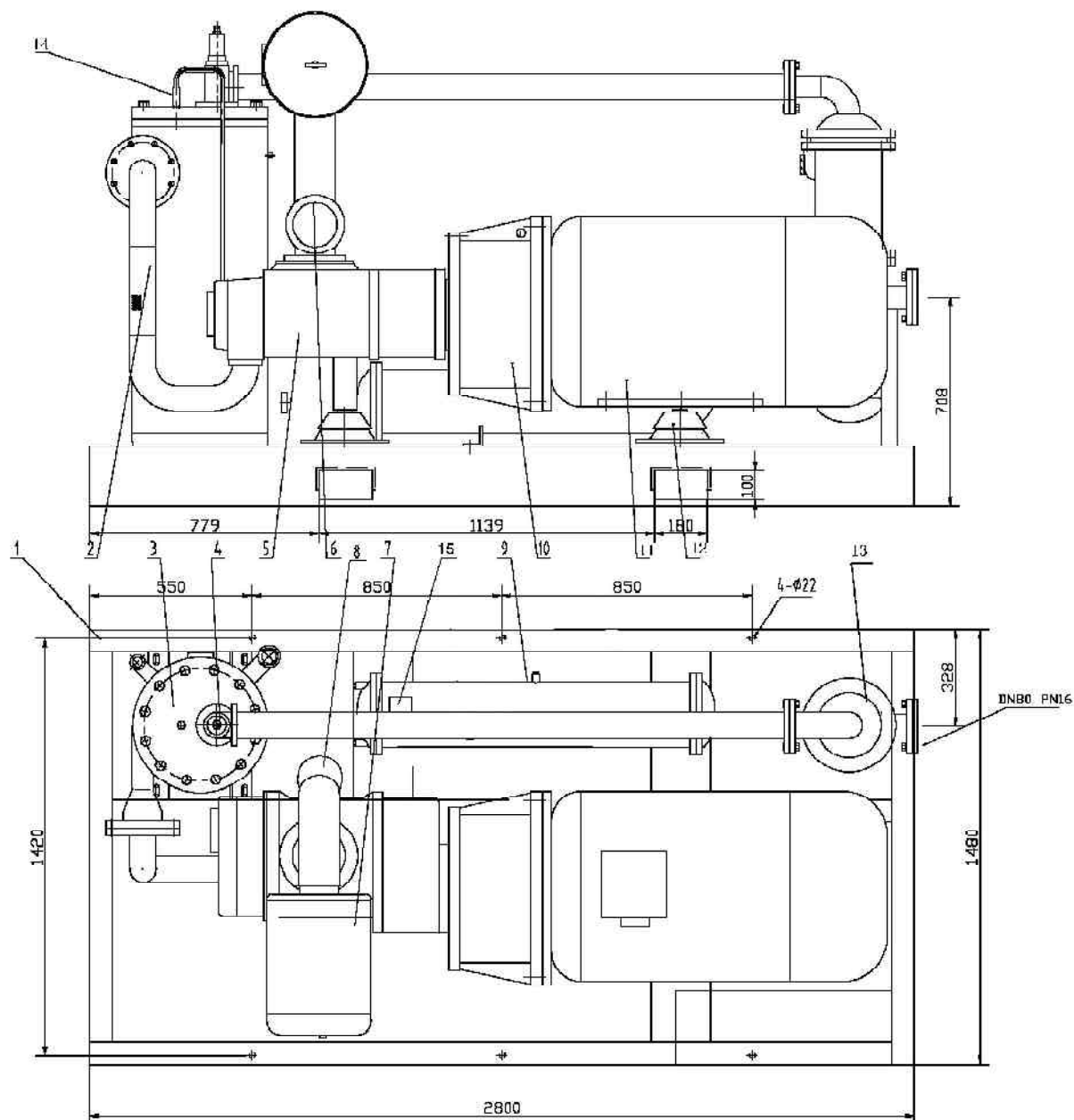
注：1、电源~380V/3/50Hz（三相五线制） 2、出口含油：2~3PPM 3、出口温度≤环境温度+8

4、冷却水进水温度应小于35℃，水压0.3MPa-0.6MPa，最低水量时，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。



风冷型结构布置图

序号	名 称	序号	名 称
1	机架	9	冷却器
2	管路系统	10	联轴器
3	分离油罐	11	气水分离器
4	最小压力阀	12	电动机
5	主机	13	减振器
6	减荷阀	14	温控阀
7	进气过滤器	15	节流单向阀
8	油过滤器		



水冷型结构布置图

序号	名 称	序号	名 称
1	机架	9	油冷却器
2	管路系统	10	联轴器
3	分离油罐	11	电动机
4	最小压力阀	12	减振器
5	主机	13	后冷却器+气水分离器
6	减荷阀	14	节流单向阀
7	进气过滤器	15	温控阀
8	油过滤器		

工作原理及主要功能件介绍

概述

LU90-180 系列螺杆式空气压缩机是喷油单级螺杆压缩机，采用联轴器直连传动，带动主机转动进行空气压缩，通过喷油对主机内的压缩空气进行冷却，主机排出的空气+油混合气体经过粗、精两道分离，将压缩空气中的油分离出来，压缩空气中的水分在气水分离器中被分离出来，最后得到洁净的压缩空气。冷却器用于冷却压缩空气和油。

工作原理

螺杆压缩机是容积式压缩机中的一种，空气的压缩是靠装置于机壳内互相平行啮合的阴阳转子的齿槽之容积变化而达到。转子副在与它精密配合的机壳内转动使转子齿槽之间的气体不断地产生周期性的容积变化而沿着转子轴线，由吸入侧推向排出侧，完成吸入、压缩、排气三个工作过程。



压缩机的三个工作过程

空气流程

空气→空气过滤器 1 →减荷阀 2 →主机 3 →油气分离器 4、5 →最小压力阀 6 →冷却器 7 →气水分离器 16 →出口（供气）

气水分离器 16 分离出来的冷凝水经过排污电磁阀 17 放掉。

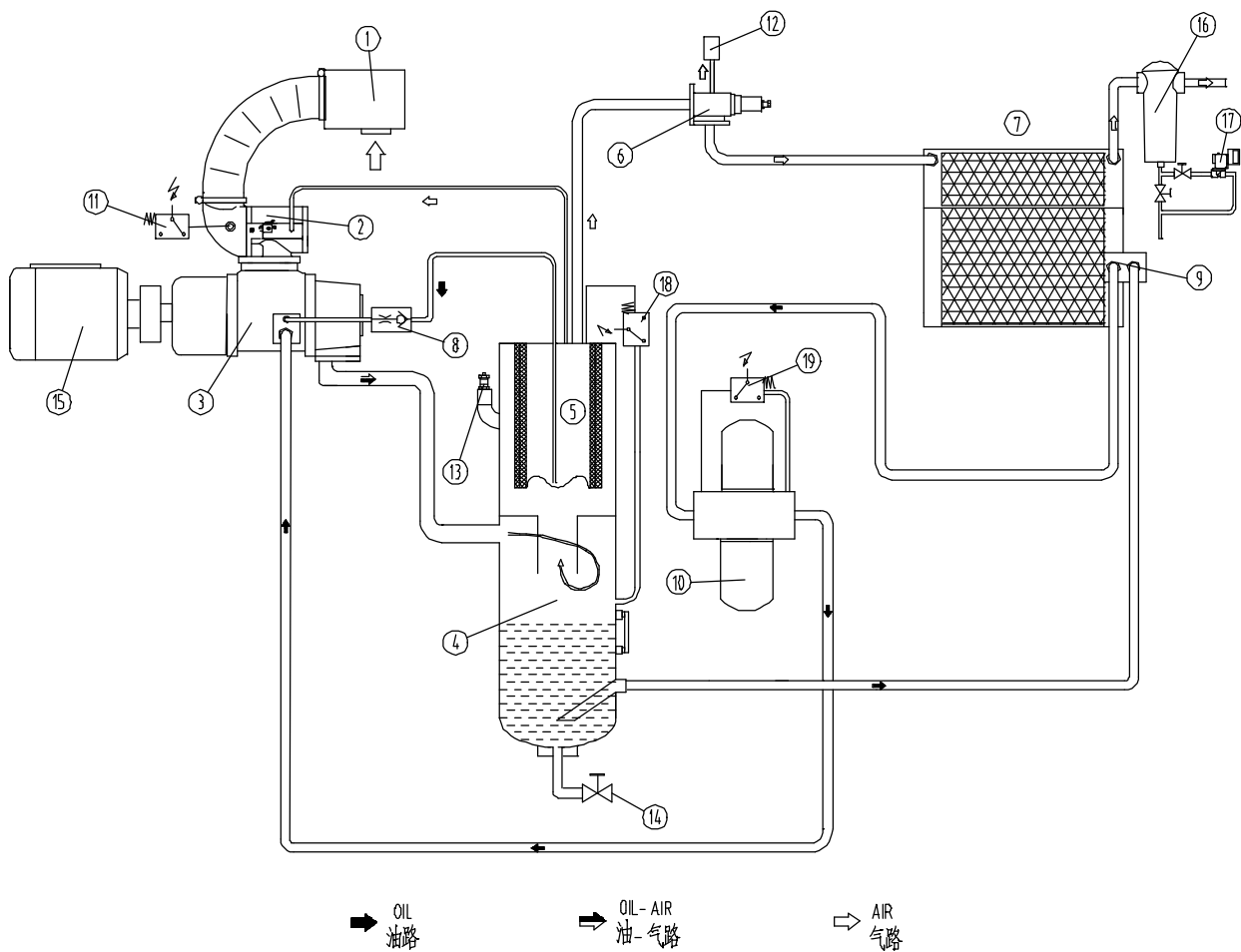
润滑油流程

润滑油→分离油罐 4 →温控阀 9 →冷却器 7（或旁通）→油过滤器 10 →主机 3

空气+油混合气体在分离油罐内经过改变方向、旋转，大部分的油被分离出来，剩余的小部分油再经过油精分离器 5 被分离出来，这部分油被插入油精分离器内的管子抽出，经节流单向阀 8 流入主机的低压部分，节流单向阀的节流作用是使被分离出来的油全部被及时抽走，而又不放走太多的压缩空气，如果节流孔被堵，油精分离器内将积满油，会严重影响分离效果；节流单向阀的另一个作用是防止停机时，主机内的润滑油倒流入油精分离器内。

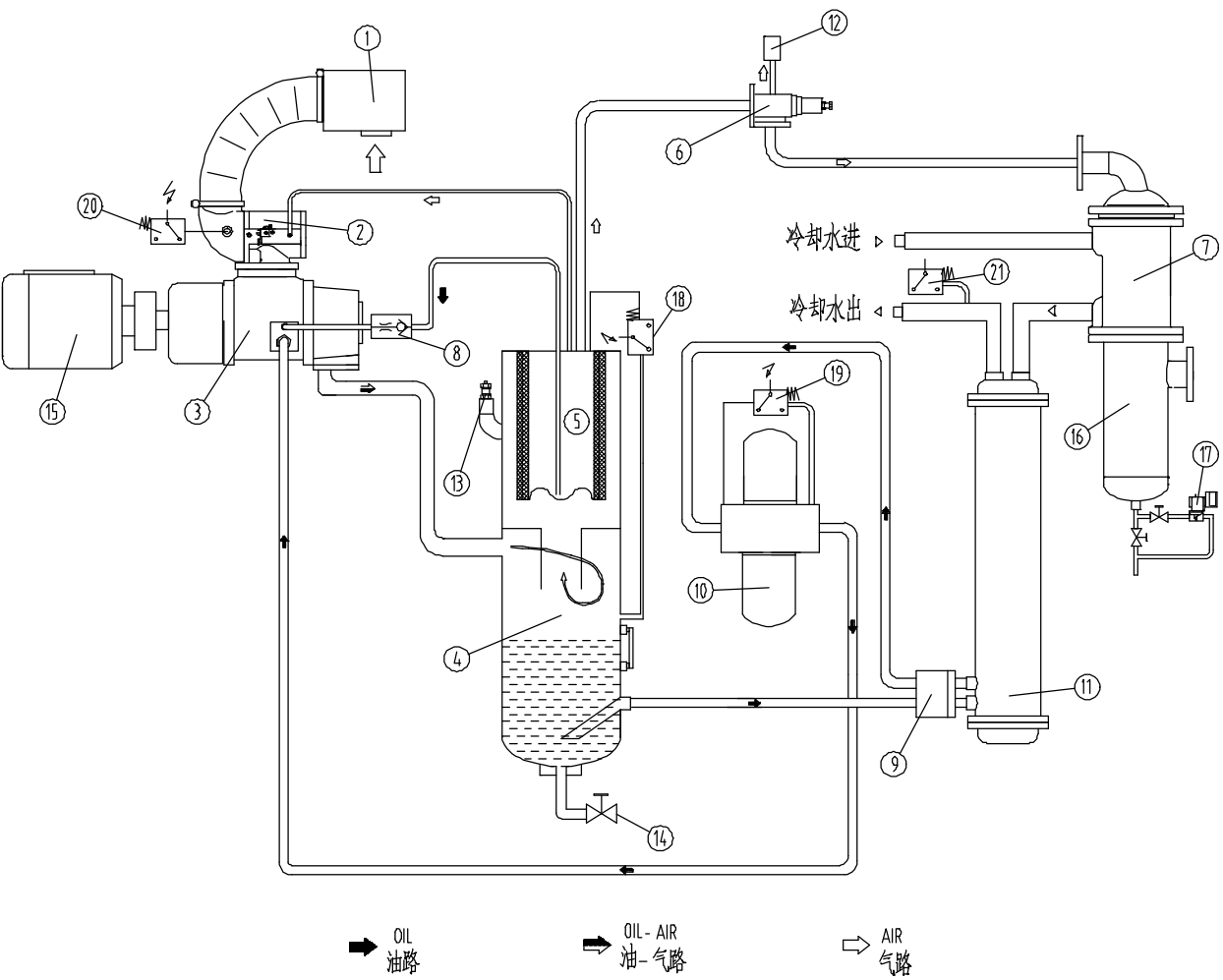
分离油罐内的热油流入温控阀，温控阀根据流入油的温度控制流到冷却器和旁通油量的比例，以控制排气温度不至于过低，过低的排气温度会使空气中的水分在分离油罐内析出，并使油乳化而不能继续使用，最后油经过油过滤器后喷入主机。

润滑油循环由分离油罐与主机低压腔之间的压差维持，为了在机器运行过程中保持油的循环，必须保证分离油罐内始终有 0.2-0.3MPa 的压力，最小压力阀 6 就是起到这一作用的。



风冷型系统流程图

序号	名 称	序号	名 称
1	空气过滤器	11	空气过滤器压差发讯器
2	减荷阀	12	压力传感器
3	主机	13	安全阀
4	分离油罐	14	放油阀
5	油精分离器	15	电动机
6	最小压力阀	16	气水分离器
7	冷却器	17	排污电磁阀
8	节流单向阀	18	油精分离器压差发讯器
9	温控阀	19	油过滤器压差发讯器
10	油过滤器		



水冷型系统流程图

序号	名 称	序号	名 称
1	空气过滤器	12	压力传感器
2	减荷阀	13	安全阀
3	主机	14	放油阀
4	分离油罐	15	电动机
5	油精分离器	16	气水分离器
6	最小压力阀	17	排污电磁阀
7	后冷却器	18	油精分离器压差发讯器
8	节流单向阀	19	油过滤器压差发讯器
9	温控阀	20	空气过滤器压差发讯器
10	油过滤器	21	水流量开关
11	油冷却器		

空气过滤器

空气过滤器主要由纸质滤芯与壳体组成。空气经过纸质滤芯的微孔，使灰尘等固体杂质过滤在滤芯的外表面，不进入压缩机主机内，以防止相对运动件的磨损和润滑油加速氧化。因此，应根据使用环境和使用时间，及时予以清洁或更换纸质滤芯。其清洁方法为将滤芯取出轻轻敲其上下端面，即可清洗滤芯上的灰尘污物。切忌用油或水刷洗。如发现滤纸破损或尘污多堵塞严重而清除不净时，则须更换新件。



减荷阀

减荷阀主要由阀体、阀门、活塞、气缸、弹簧、密封圈等组成，其端面设有集成控制块，上面有放气阀及控制电磁阀，集成了通断调节和停机放空等功能。当压缩机起动时，减荷阀阀门处于关闭位置，以减少压缩机的起动负荷；当压力超过额定排气压力时，微电脑控制器发出信号使电磁阀失电，减荷阀阀门关闭，使压缩机处于空载状态，直到压力降低到规定值时，阀门打开，压缩机又进入正常运转，此过程谓通断调节。减荷时有小部分的气体通过阀内的小孔放掉，以平衡减荷阀小孔的吸入气量，使分离油罐内的压力保持在 0.2-0.3MPa，维持正常的润滑油循环；减荷阀的开启关闭动作是由调节系统的电子控制器和装在减荷阀端面的电磁阀自动控制的，减荷阀的开启关闭动作是否灵活，对压缩机的可靠性是很重要的，因此，减荷阀应定期保养，以维持良好的工作状态，保养时，须将零件拆下，检查各磨擦表面的磨损情况，特别需注意检查橡胶密封圈表面，如有损坏或裂缝，则须更换新件，在重新安装时，各零件应清洗干净，金属零件的磨擦表面应涂上润滑油。

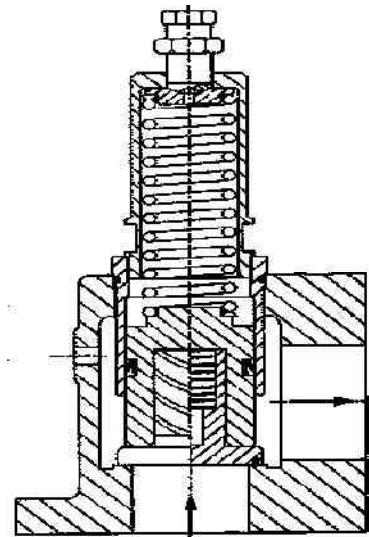


油气分离器 4、5

油分离部分主要由分离油罐 4 和油精分离器 5 组成，来自主机排气口的油气混合物进入分离油罐体空间，经过改变方向、转折作用，大部分油聚集于罐体的下部，含有少量润滑油的压缩空气经过油精分离器 5 使润滑油获得充分的回收，油精分离器收集到的润滑油被插入油精分离器内的管子抽出，经节流单向阀 8 流入主机的低压部分。在油分离油罐上部装有安全阀，当容器内压力过高，通过该安全阀释放空气，确保压缩机的安全使用，分离油罐的下部设有加油口和油位指示器，开机后油面必须保持在油位指示器的中间位置。压差发讯器 18 用于检测油精分离器的堵塞情况，当油精分离器堵塞严重时，压差发讯器动作，油精分离器堵指示灯亮，应及时更换。压缩机工作一段时间停机后，空气中的水分会冷凝沉积在分离油罐的底部，所以应经常通过装在分离油罐底部的放油阀 14 排出水份，延长润滑油的使用寿命。在使用过程中，如出现排气含油量大，就应检查抽油管及节流单向阀 8 是否畅通。如确认无问题则拆出油精分离器检查，如有损坏造成过滤短路或堵塞严重，必须更换新品。

最小压力阀

最小压力阀由阀体、阀芯、弹簧、密封圈、调整螺钉等组成，装在油精分离器的出口，它的作用是保持油分离罐内的压力不致于降到 0.3MPa 以下，这样能使含油的压缩空气在分离器内得到较好的分离，减少润滑油的损耗。同时能保证建立油压所需的气体压力。最小压力阀也有单向阀的作用，防止停机时系统中的压缩空气倒流。最小压力阀的保持压力在出厂时已调整好，如由于使用时间过长，保持压力变化时，可通过该阀上的调整螺钉调节。



冷却器

冷却器的作用是冷却压缩机排出的压缩空气及润滑油，风冷机组中使用的是板翅式冷却器，全部由铝合金材料焊接制成；水冷机组中使用的是高效铜质列管式冷却器，压缩机产生的绝大部热量由润滑油带走，并在油冷却器中通过强制对流的方式由冷却风（对水冷型为水）带走。在风冷型热交换过程中，空气侧的热阻起主导作用，因此要经常保持散热片和板管表面的清洁，如有大量的油污和尘垢（水冷机组为水垢），应定期进行清理。

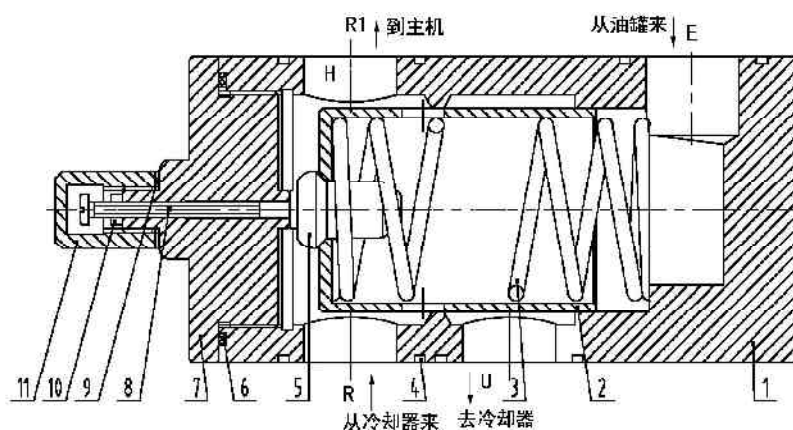
气水分离器

压缩空气中的水份经气水分离器分离出后，由装在气水分离器底部的排污电磁阀定时排水。当需要对排污电磁阀进行维修时，应关闭维修球阀，适度打开手动排污球阀，保证不要浪费太多压缩空气。这时可以拆下排污电磁阀进行维修。



温控阀

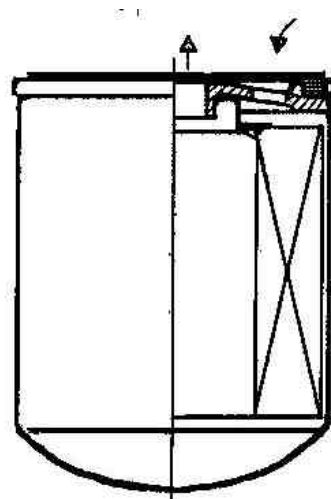
温控阀控制压缩机的最低喷油温度，因为较低的喷油温度会使压缩机主机的排气温度偏低，而在分离油罐内析出冷凝水，恶化润滑油的品质，缩短其使用寿命。当控制喷油温度高于一定温度时，排出的空气和润滑油的混合气始终会高于露点温度。



其工作原理是，由分离油罐来的油进入温控阀E口，当温度小于70℃时，油全部旁通进入H口，经过滤后进入主机；当温度大于70℃时，温控元件5伸长，推动活塞2，开始关闭E-H之间的通道，而逐渐打开E-U之间的通道，两个通道流通面积的比例由进油温度决定的，经U流出的油被冷却后进入R口，与经H旁通过来的热油混合并经过滤后进入主机，当进油温度较高时，E-H之间的通道全部关闭，全部的油都进入冷却器被冷却。

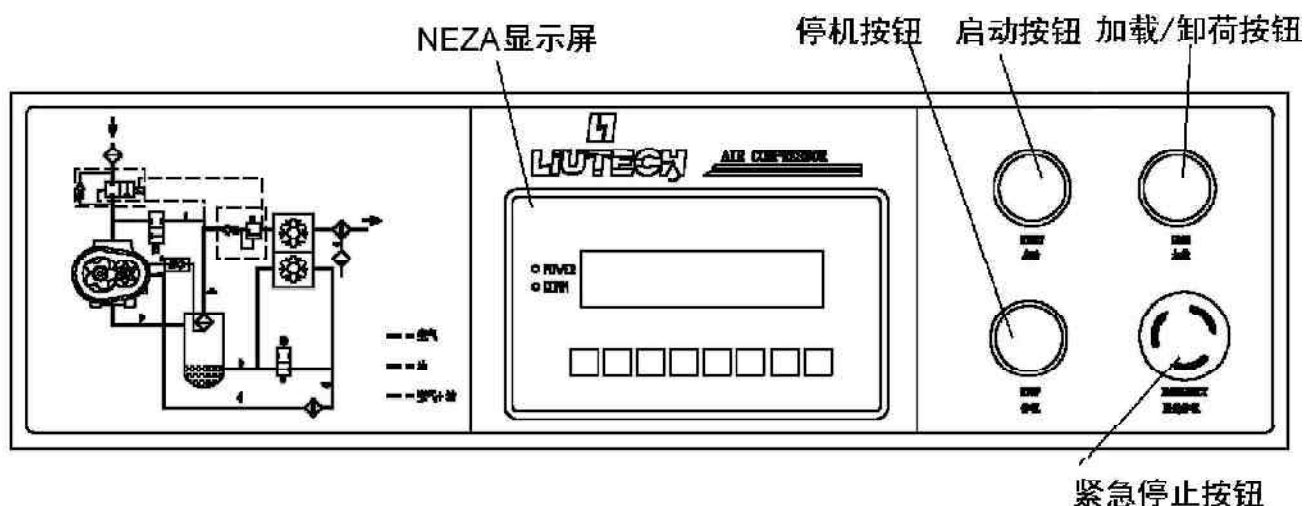
油过滤器

油过滤器的作用是在润滑油循环过程中，滤去其中的颗粒，粉尘和其它杂质，保证压缩机正常工作，在其上部装有一个压差发讯器，如油过滤器阻塞时压差发讯器报警指示，应更换油过滤器。



控制面板说明及操作

控制面板如下图所示，由 NEZA 显示屏、指示灯及按钮组成，由 PLC 对空压机的启动、运行及各故障点进行智能化监测和控制，急停按钮只在紧急情况下使用。



NEZA 显示屏

NEZA 显示屏上共有 ESC、↑、↓、→、ENTER、▲、▼、ALARM 八个按键。

ESC 键：退出或清除

↑ 键：数字增加或向上移项

↓ 键：数字减少或向下移项

→ 键：光标向左移动

ENTER 键：确认键

▲ 键：往上翻页

▼ 键：往下翻页

ALARM 键：复位键



参数设定和修改

不需要输入密码的参数修改

用 ▲ ▼ 键找到要设定参数所在的页面，这时在可修改参数处有一个四边形，然后用 ↑ ↓ 键将四边形移到要修改参数处，按下 ENTER 确认键，此时，在原参数的地方会有光标闪动。用 ↑ ↓ 键输入所需的参数，用 → 键来移动光标，参数设定完毕，按 ENTER 确认键，设定完毕。

需要输入密码的参数修改

用 ▲ ▼ 键找到要设定参数所在的页面，这时在可修改参数处有一个四边形，然后用 ↑ ↓ 键将四边形移到要修改参数处，按下 ENTER 确认键，此时，会跳出一行字“请输入口令”，在此页面输入 1234，然后按下 ENTER 确认键，在原参数的地方会有光标闪动。用 ↑ ↓ 键输入所需的参数，用 → 键来移动光标，参数设定完毕，按 ENTER 确认键，设定完毕。

机旁控制和远程控制设定

设定方法同上。

在设定为机旁控制后面输入 1111，压缩机被设定为机旁控制状态。

在设定为远程控制后面输入 2222，压缩机被设定为远程控制状态。

压力高延时停机功能开通和关闭设定

压力高延时停机功能开通时，当压缩机的排气压力达到上限后，如果在设定的时间内，压缩机的排气压力还没有降低于压力下限时，压缩机自动停机；当压缩机的排气压力降低与压力下限时，压缩机自动起动。

在显示 1111 为开通后面输入 1111，压力高延时停机功能开通。

在显示 2222 为关闭后面输入 2222，压力高延时停机功能关闭。

压缩机气量控制、安全装置和电气原理

控制系统的工作原理

控制系统能根据压缩空气的消耗量来自动控制压缩机的排气量，保持压缩机在预定的最高和最低排气压力范围下工作，控制系统是靠压缩空气的压力变化来达到自动控制。该系统主要由压力传感器、电磁阀、减荷阀等组成。

压缩机一经起动，压缩机是处于空载运转（减荷阀处于关闭状态），当油压升到压力约 0.2MPa，且运行时间达到 1-3 分钟，按下加载 / 减荷按钮，压缩机开始吸气工作（减荷阀处于全开状态），分离油罐内的压力逐渐升高，当工作压力大于最小压力阀设定的开启压力时，压缩机排出压缩空气，压缩机处于全负荷运行状态。

当用气量小于额定排气量时，系统压力升高，当压缩机工作压力达到系统调定的上限值，PLC 输出信号，减荷阀上的电磁阀断电，减荷阀吸气口关闭，压缩机卸载运转，如压力下降到系统调定的下限值时（上限值与下限值之差可调，一般为 0.05-0.15MPa），减荷阀上的电磁阀得电，减荷阀吸气口开启，压缩机全负荷运行。

安全装置

安全阀 装在分离油罐上，当调节系统万一发生故障，排气压力上升达到安全阀开启压力时，气体顶开阀芯向大气喷射，使分离油罐的压力下降，当压力下降到安全阀关闭压力时，安全阀自动关闭。一般，安全阀开启压力比压缩机的额定排气压力高 0.1-0.2MPa。

超压保护 当压缩机的实际排气压力高出设定的额定排气压力 0.07MPa 时，微电脑控制器自动切断电动机电源，使压缩机停机，控制器屏幕显示压力超高故障信息。

高温保护 当压缩机排气温度超过调定值（115℃）时，由接在主机排气孔口处的温度传感器将信号传到微电脑控制器，自动切断电动机电源，使压缩机紧急停机。

冷却水流量低保护 当流量过低时，水流量开关动作，如果压缩机排气温度超过 100℃，自动切断电动机电源，使压缩机停机。

油过滤（精油分离）器堵塞报警 当油过滤（油精分离）器堵塞，压差达到 0.1-0.15MPa 时，压差发讯器动作，控制器屏幕显示故障信息，压缩机不停机。

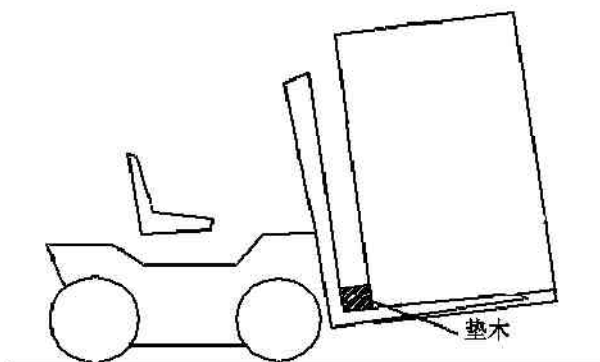
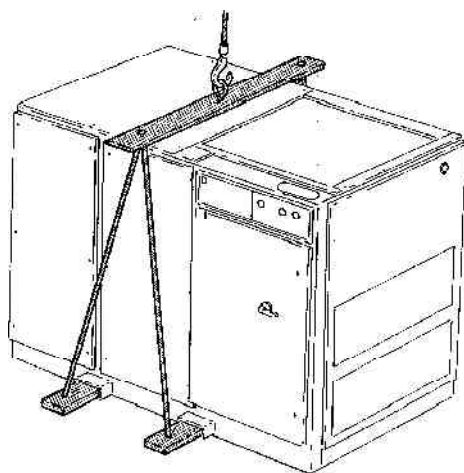
进气过滤器堵塞报警 当进气过滤器堵塞，压差发讯器动作，控制器屏幕显示故障信息，压缩机不停机。

电气原理 见电气原理图

采用 Y-△ 启动方式，电气保护功能有：相序保护（防止压缩机反转）及缺相保护功能、电机过载保护功能。

压缩机的安装

1、安装前应检查包装箱是否完整无损，并检查机组有无损坏。开箱后机组的搬运安装工作要按有关搬运注意事项严格进行，机组底座下面设有两个叉车孔，叉运时，应放上方木以防叉车把机组门板压坏（见图）。如果使用吊索，一定要用横杆，横杆可以抵消吊索产生压向箱体的侧面压力。注意：在吊索和机组隔声罩之间垫些保护材料的做法是不可取的，会把机组上面两侧门板压坏。



- 2、螺杆压缩机应安放在能支撑其重量的水平水泥地板上。
- 3、螺杆压缩机应用水泥平台垫高 150mm(见下图)，以便于连接各进出口管路。
- 4、配管时，所有管子和管接头应该满足额定压力，应尽量减少使用弯头及各类阀组，以减少压力损失。配管内径应大于以下粗略计算值：

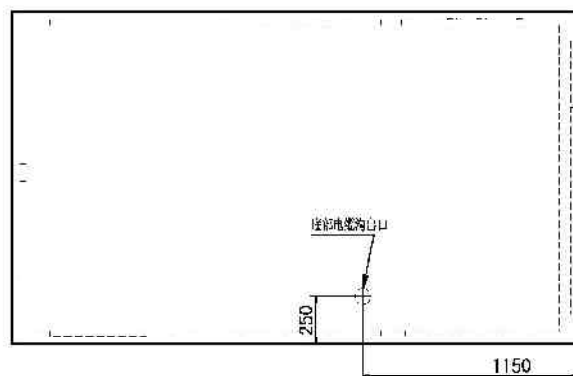
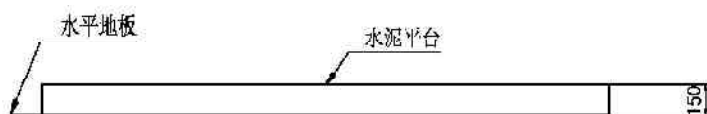
$$d=3.85(L \cdot V^{1.85}/P \cdot \Delta P)^{0.2} \text{ mm}$$

其中：L- 配管长度 m

V- 排气量 m³/min

P- 工作压力（绝压）MPa

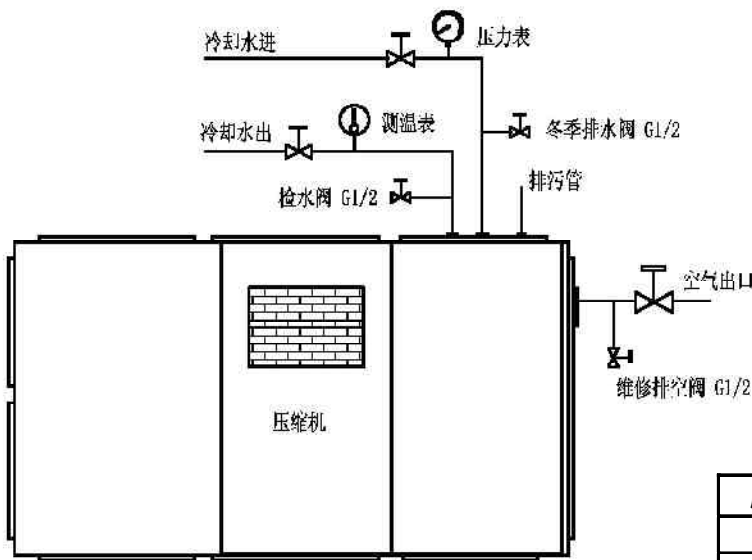
ΔP- 允许压力损失（一般取0.01-0.02MPa）



5、对水冷机组，冷却水供水压力应为0.2-0.6MPa，进出口均应装阀门（见图），如果冷却水可能有杂物，应装过滤器，供水量应不低于：

- a、用质量符合规定的直流供水，供水量 = 参数表中规定的水量。
- b、用循环水时，供水量 = 24x 参数表中规定的水量 / 冷却塔温差。
- c、如果冷却水质量达不到规定要求，应加大供水量，使排水温度不超过 50℃，
供水量 = 24x 参数表中规定的水量 / 进出水温差。

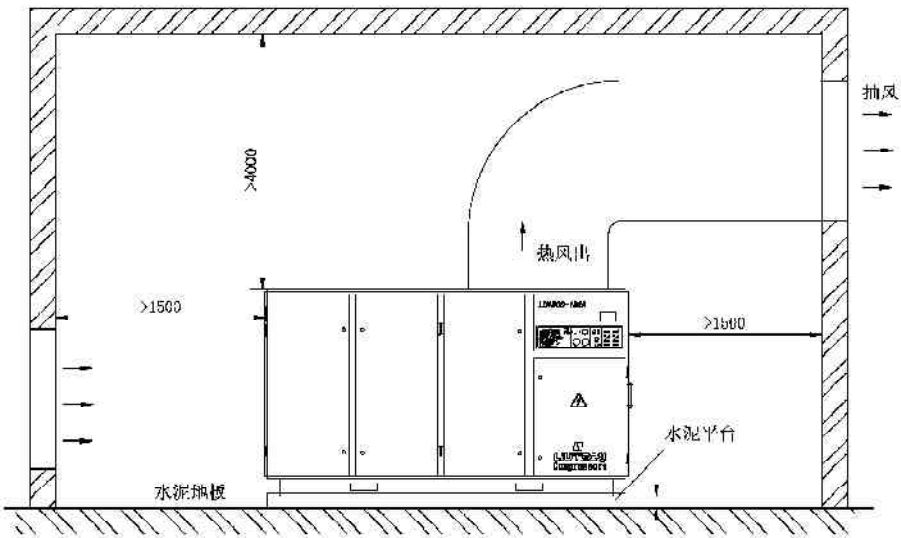
6、对风冷机组，建议安装导风管将冷却热风导出室外（见图），排风压力损失应不大于6mm 水柱，否则应增加抽风机，抽风机风量应不低于下表规定。



管路安装示意图

压缩机冷却风量

压缩机功率 kW	冷却风量 m³/min
90-132	490
160-180	600



风冷机组安装示意图

开机前的准备工作

1、检查各零部件的联接是否有松动，如有松动，必须拧紧，以免工作中有漏油、漏气或其它事故发生。

2、检查各测量仪表是否有松动或损坏。

3、按电气原理图接好电器及地线。对控制柜内的接线进行检查，避免由于运输原因造成的接线松动引起的故障。

4、检查压缩机的润滑油是否足够，若不够时，应予加足。停机（或出厂时间）超过四个月以上未使用的机组，需往主机的加油口处加入 3 升左右的润滑油，防止起动时主机内无油。加入主机的油应保证绝对清洁、无杂质。

5、收拾机组附近及放在机组上的一切无关物件。



压缩机的启动

1、合上机组供电电源开关（用户自备，并按机器总功率选铜芯软线接入电控柜），打开冷却水阀（水冷机组）。

2、将机组空气排出阀打开。

3、新安装的压缩机应检查旋转方向，方法是点动压缩机电机（时间应尽可能短），仔细观察电动机旋转方向是否符合规定的转向，如果转向不对请调换三相电源线的其中两条接线的位置。点动压缩机方法如下：按下启动按钮，压缩机刚开始转动时，立刻按急停按钮停机，同时观察压缩机的旋转方向是否正确。

4、转向正确后，再启动压缩机使电动机达到额定转速，如有不正常响声，必须消除。

5、使压缩机进入正常运行，油罐内压力应很快升到 0.2MPa，并保持在这一压力，排气温度应不大于 100℃。在这一工况下运转 1 - 3 分钟，按下加载 / 减荷键，压缩机进入正常工作。

压缩机运转中注意事项

- 1、压缩机运转工作后，应经常注意油面高度，如出现油位下降快，排出的压缩空气含油量大，应按故障排除参照表检查处理。
- 2、注意各仪表的指示读数是否在正常的范围内，气压应在额定压力范围内。在压缩机吸气温度 ≤ 40 时，排气温度应 ≤ 100 。
- 3、当精油分离器及油过滤器进出口压差过大，控制器屏幕显示报警，压缩机仍可运转，但应及时更换新件，以免引起机器缺油造成烧机严重事故。
- 4、当排气温度过高，控制器屏幕显示报警时，主机自动停机，请查明原因并处理故障后，方可重新启动。

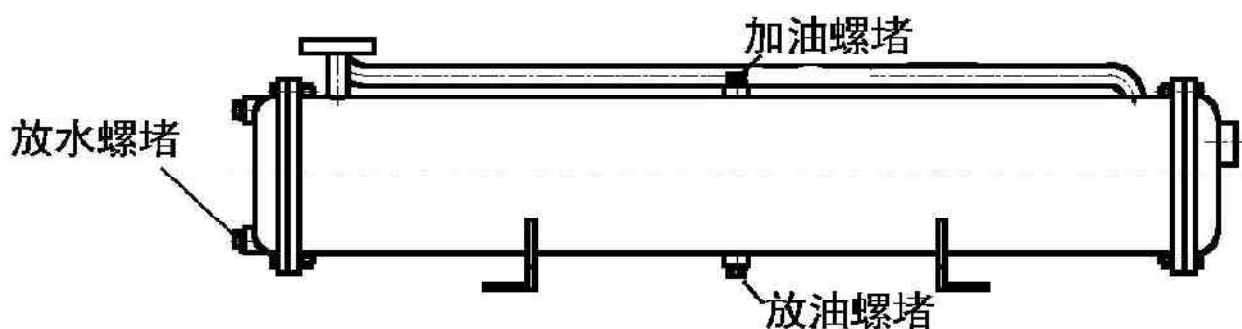
压缩机的停机

需要停机时，关闭出口阀，按下停机键，机组按设定程序停机，停机后减荷阀内的放气孔和油分离器上的放气电磁阀应立即放气，待放气完毕后拉下供电电源开关。关冷却水阀（水冷机组）。

急停按钮只在紧急情况下使用。



注意事项：1、如果停机时不关闭出口阀，油罐内的压力可能因跑气过快而突降，油中的空气吐出，产生大量的油泡沫浸泡油精分离器，导致分油效果不良。2、停机后，一般需要等2~5分钟才拉下供电电源开关，保证油罐内的压缩空气通过放气电磁阀放完，以便下次启动无负荷。3、冬天，停机后应关闭冷却水阀（水冷机组），并排干油冷却器中的冷却水（见下图），以免结冰胀坏冷却器。



压缩机的日常维护

排放冷凝水

空气中的水分可能会在油罐中凝结，特别是在潮湿天气，当排气温度低于空气的压力露点或停机冷却时，会有更多的冷凝水析出。油中含有过多的水份将会造成润滑油的乳化，影响机器的安全运行，如：

- 造成压缩机主机润滑不良；
- 油分离效果变差，油精分离器压差变大；
- 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。

冷凝水的排放方法：

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，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。



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 60-80℃，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：

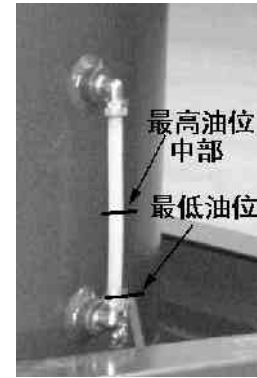
- 1、对水冷机组，应拧开油冷却器上部的加油螺堵，将油冷却器内加满油。
- 2、打开油罐上的加油口，将剩下的润滑油全部加到油罐中。
- 3、拧上螺堵，开机 3-5 分钟加载，观察油标，油位应在最低和中部之间为宜，多放少补。
- 4、填写更换记录

本机组加油量为：85-93 升。

压缩机补油

在运行状态下,压缩机的油位应保持在最低与最高油位之间,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。



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如下后果:

- 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。
- 油分离效果差,缩短油精分离器、油过滤器使用寿命。
- 主机运动件使用寿命减短。

因此,压缩机的润滑油应采用螺杆压缩机专用油,添加或更换同一厂家、同一牌号的润滑油,不同牌号、不同厂家的润滑油不能混合使用。

螺杆压缩机油必须满足以下要求:

- 高的抗氧化稳定性能;
- 高的高温稳定性能;
- 减少沉积油泥形成;
- 减低起泡倾向,有利于分离;
- 有高的自燃点及闪点,不易着火,闪点应大于 200 ;
- 倾点必须低于最低使用环境温度 5 以下;
- 有较好的空气分离性,有利于分离,减少空气中的含油量;
- 有很好的抗腐蚀性能;
- 使用寿命长;
- 必须是螺杆压缩机专用油。



本公司专用油包装

本机出厂时所加油的牌号见油罐上标签说明,油的ISO黏度等级为 32 或 46。

当采用其他公司的专用螺杆压缩机油时,请用指定牌号。



警告:市面上有些不法商家用一般润滑油充当螺杆压缩机油,使用后造成机器严重故障,因此,必须谨慎采购。

Mobil	Rarus SHC 1025 Rarus SHC 824
 Shell	Comptella 46
ANDEROL	ANDEROL 496
 Esso	SYNESSTIC 32

推荐其它的润滑油

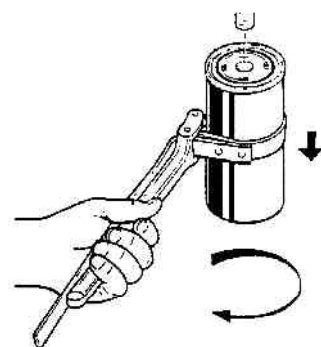
更换油过滤器

油过滤器位于主机侧面,每台两个。新机首次运行300小时更换,以后每1500小时更换,或者只要压差发讯器报警(过滤器压差大于0.13MPa)时应及时更换。



更换步骤：

- 1、停机并确认压力已经释放完,拉下电源总开关。
- 2、用拆卸工具逆时针将过滤器旋出,注意有残油溢出。
- 3、检查新过滤器及其密封圈是否完好。
- 4、用手(不需要工具)将过滤器顺时针拧紧。
- 5、开机后检查正常。



更换油精分离器

油精分离器的性能直接影响空气中的含油量。

油精分离器位于分离油罐内,每运行2500小时更换,或者只要压差发讯器报警(压差大于0.1MPa)时应及时更换,如运行时间不到2500小时,每年至少更换一次,当空气质量或润滑油质量不好时,会加快油精分离器的堵塞,压差发讯器提前报警。

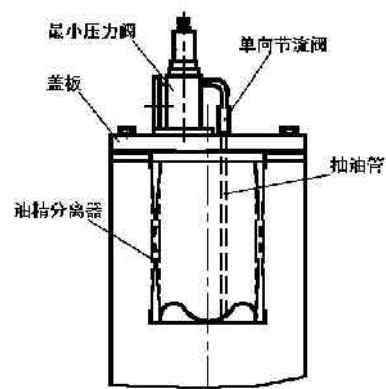


更换步骤：

- 1、停机并确认压力已经释放完,拉下电源总开关。
- 2、拆下最小压力阀连接管路。
- 3、拆下抽油管及其它控制管、拆下电磁阀及压差发讯器电缆。
- 4、拆下盖板。
- 5、抽出油精分离器。
- 6、换上新油精分离器后,按反顺序装好。
- 7、填写更换记录



注意：1、安装抽油管时,必须保证该管插入油精分离器的底部。2、安装时请注意随油精分离器配的两块密封垫上是否订有**金属针**;如果没有就请自行加上,务必使盖板、分离器和油罐通过**金属针**保持接触。此针是使分离器与外界相连,避免因分离器上聚集大量静电而引起油罐内油气燃烧、爆炸。



更换进气过滤器

过滤器一般每运行 1000 小时更换，或者只要压差发讯器报警（压差大于 0.005MPa）时应及时更换，其间可以对滤芯表面进行清理。当空气质量不好时，会加快过滤器的堵塞，压差发讯器提前报警。

维护步骤：

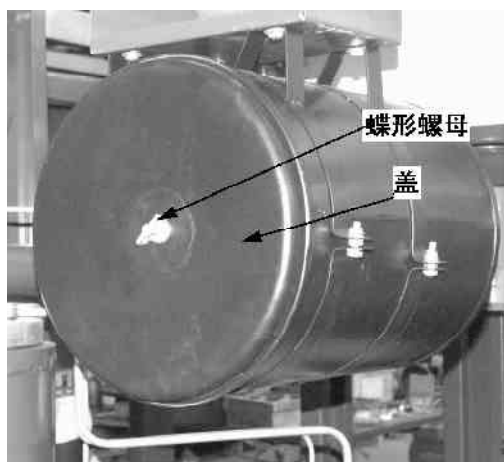
- 1、停机并确认压力已经释放完，拉下电源总开关。
- 2、拧开蝶形螺母，取下盖板。
- 3、拧开压紧螺母，取出滤芯。
- 4、清理滤芯或换新品。

清理方法：

a) 敲击法去污物：轻轻敲滤芯上下端面，即可清洗滤芯上的灰尘污物，注意敲击力度，避免损坏滤芯。

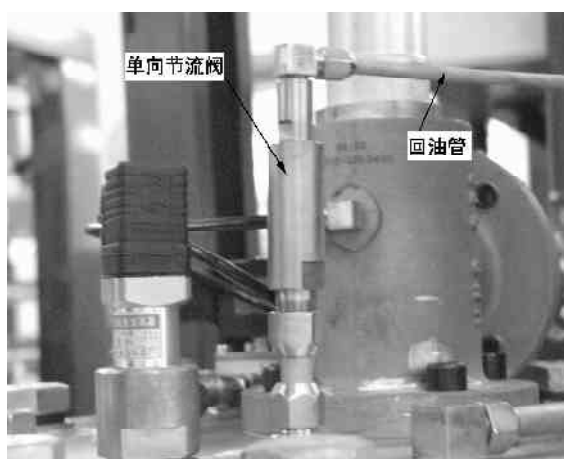
b) 用干压缩空气吹滤芯表面去污物，但压缩空气压力应不大于 0.4MPa。

- 5、清理壳体内污物。
- 6、按反顺序装配。注意：装配前应检查滤芯密封圈是否完好，保证密封性能。
- 7、填写更换记录。



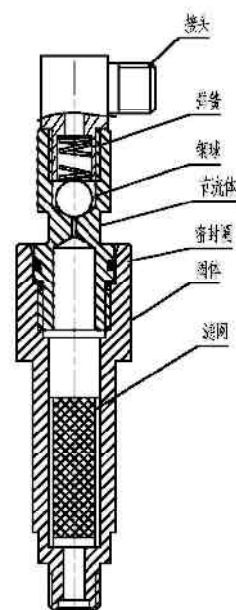
单向节流阀的维护

单向节流阀用于回收油精分离器分离出的油份到主机的低压端，使油精分离器不至于被油浸泡而影响分离效果，当油较脏时，单向节流阀容易堵塞，需要定期检查清理。堵塞的判断方法：用手感觉回油管，如果温度较低，说明回油少，可能是单向节流阀堵塞。



维护步骤：

- 1、停机并确认压力已经释放完。
- 2、拆下回油管，将阀组件从下部的管螺母拧出。
- 3、拧下接头，取出弹簧、钢球，拧下节流体，取出滤网。
- 4、用汽油清洗各零件，最后用压缩空气吹干。
- 5、检查密封圈是否完好，然后按反顺序装好。

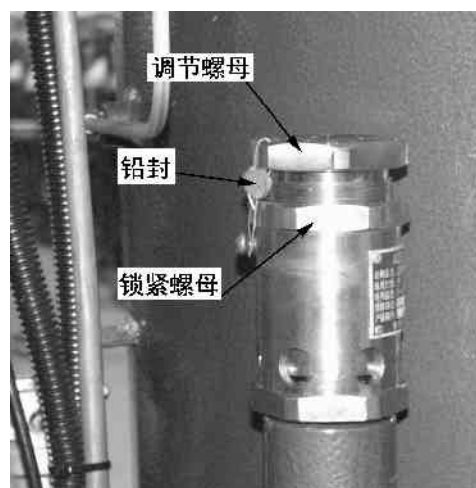


安全阀维护

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。



安全阀的开启压力见下表：

压缩机工作压力 MPa	0.7	0.8	1.0	1.3
安全阀开启压力 MPa	0.83 ± 0.02	0.93 ± 0.02	1.13 ± 0.02	1.43 ± 0.02



注意：安全阀的开启压力应小于油灌的设计压力。

压力容器的维护

分离油罐上为压力容器，至少应每十年进行一次检查，或者按照当地劳动部门的规定。

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5000h时，应补充或更换3号通用锂基润滑脂，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。

冷却器的维护

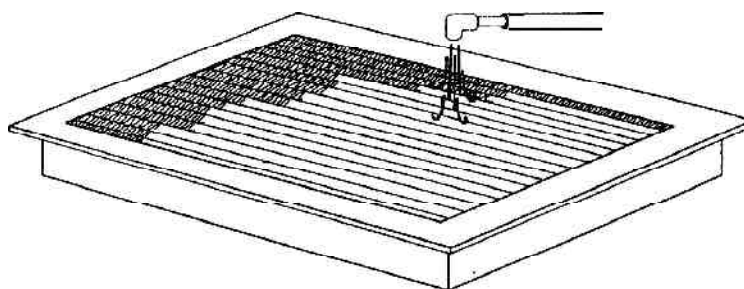
应根据环境情况定期对冷却器进行清理，使压缩机在正常的温度下工作，保证机器有较长的使用寿命，当冷却器脏堵时，压缩机排气温度会升高。一般每 1000h 应清理风冷型冷却器外部，每 1000h 应清理水冷型冷却器水侧，定期对冷却器进行清理有以下好处：

- 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。

冷却器冷却介质侧的清理步骤：

风冷型冷却器外部：

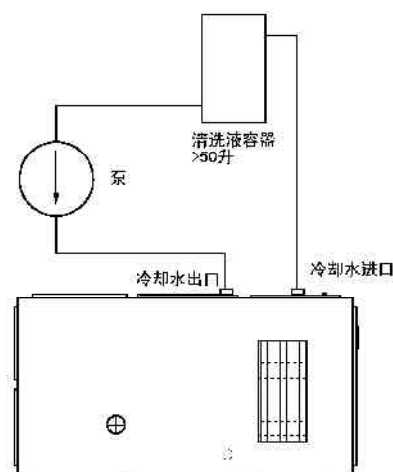
- 1、停机并确认压力已经释放完，拉下电源总开关。
- 2、打开导风罩清理盖板，或拆下冷却风扇。
- 3、用压缩空气反吹将污物吹下，再把污物拿出导风罩；如果较脏，应喷一些除油剂再吹。当无法用以上方法清理时，需要将冷却器拆下，用清洗液浸泡或喷冲并借助刷子（严禁使用钢丝刷）清洗。
- 4、装好盖板或冷却风扇。



水冷型冷却器水侧：

- 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、用干空气吹干或用脱水油除水。
- 6、装好进出油管。



注意：风冷型冷却器材料为铝合金，水冷型冷却器材料为铜材料，严禁采用与之会产生化学反应的清洗液进行清洗。

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、油精分离器芯，应根据当地的有关法律法规进行妥善处理。



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，并确保系统无压力后方可进行。
- 2、请采用本公司原装配件，否则由此引起的机器事故，本公司不负有任何责任。
- 3、压缩机主机属于精密部件，当发现有故障时，必须要返厂维修或本公司指定的专业维修人员维修。

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。

定期维护保养表

项 目	内 容	检查或更换周期(h)小时							备 注
		8	250	500	1000	1500	2500	3000	
空气过滤器滤芯	清除表面灰尘杂质			0					可视含尘量工况情况延长或缩短
	更换新滤芯					0			
联轴器	检查弹性块							0	
压缩机润滑油	是否足够	0							新机首次累计运行 300 小时后换油，但每年至少更换一次。
	更换新油						0		
油过滤器	更换新件					0			新机首次 300 小时更换
精油分离器	更换新件						0		
最小压力阀	检查保持压力调整							0	
冷却器除尘	清除散热表面灰尘				0				风冷型
冷却器除垢	清除冷却器内油垢、水垢（水冷型水侧）					0			
电磁阀	检查		0						
压力开关	检查		0						
压力表	检查		0						
温度表	检查		0						
安全阀	检查							0	
排水	排放油罐内冷凝水		0						
排污阀	检查有无堵塞		0						
电动机	电动机加注润滑油脂								按电动机说明书

主要备件明细表

代 号	名 称 规 格	件/台	备 注
2205 4338 06	进气过滤器芯φ300x440(KLX20-01)	1	
2205 4000 06	油过滤器 φ136x300(WD13145/4)	2	
2205 4065 02	油精分离器 φ275x500(DB2084)	1	23m ³ /min 以下机器用
2205 4065 14	油精分离器 φ300x600(DB2090)	1	23m ³ /min 机器用

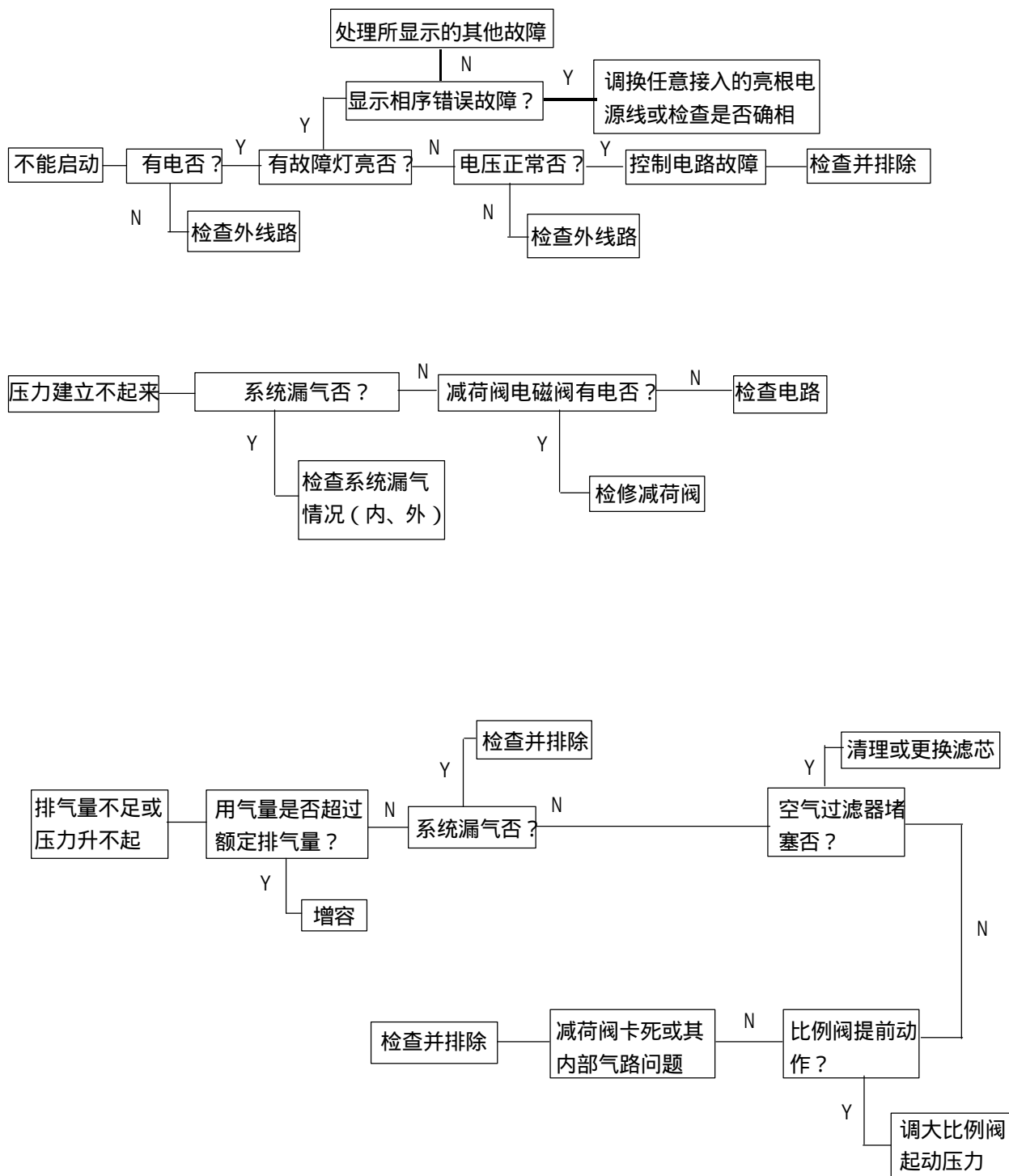
当订购备件时，请注明：

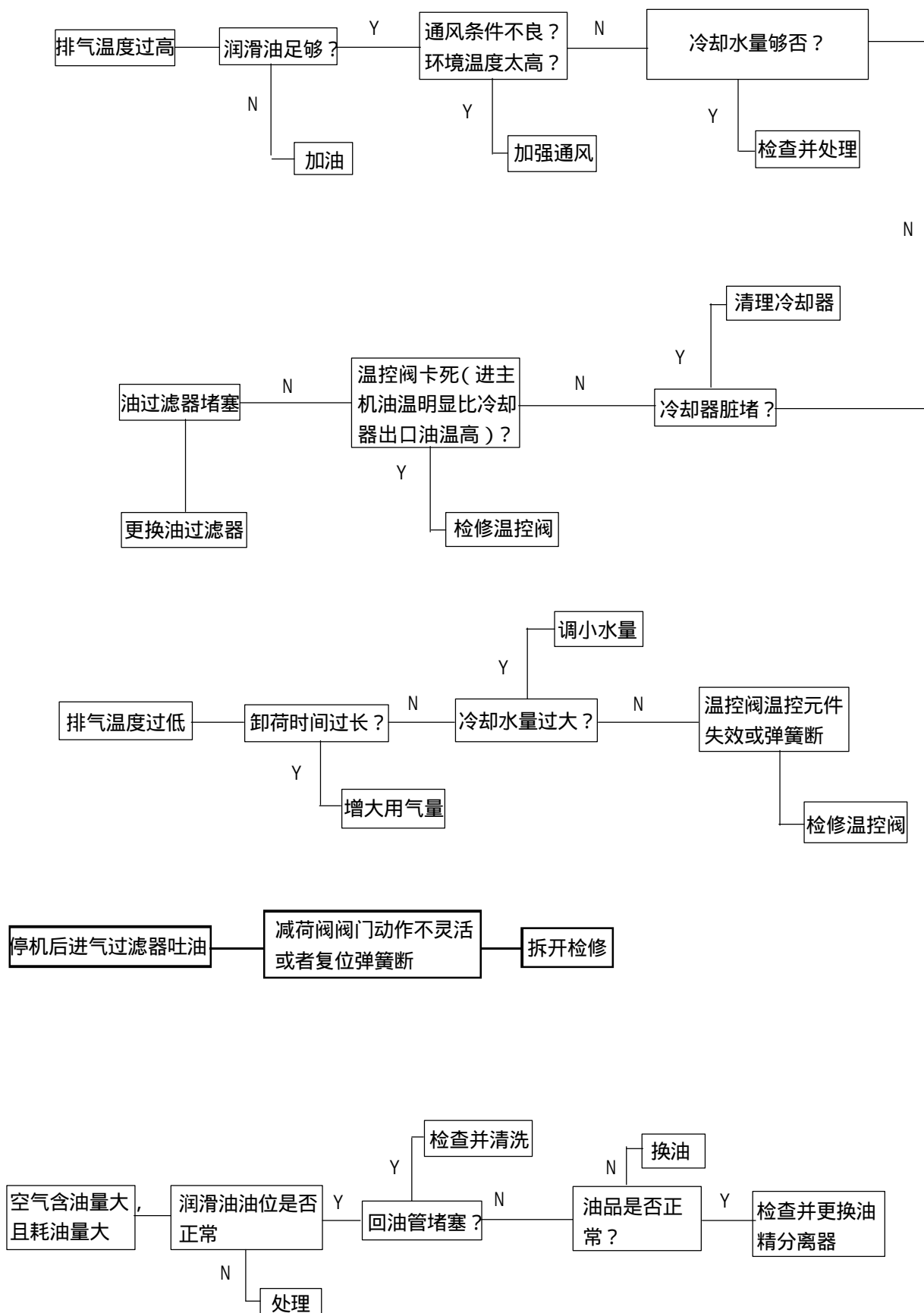
- 1、代号、名称规格、数量。
- 2、压缩机的型号、出厂编号。

压缩机的故障排除

压缩机开机后如出现异常必须立即查明原因，排除故障，方可再开机。如出现异常请参照下列故障排除参照表进行排除。

故障分析流程





日 期

维 修 内 容

签 名



固定式螺杆空气压缩机
全罩式
低噪声

LU90-180 系列螺杆式空气压缩机 使用及维护说明书

OPERATING & MAINTENANCE MANUAL

2003.01

版本：2

柳州富达机械有限公司

LIUZHOU TECH MACHINERY CO. LTD.