

使用手册

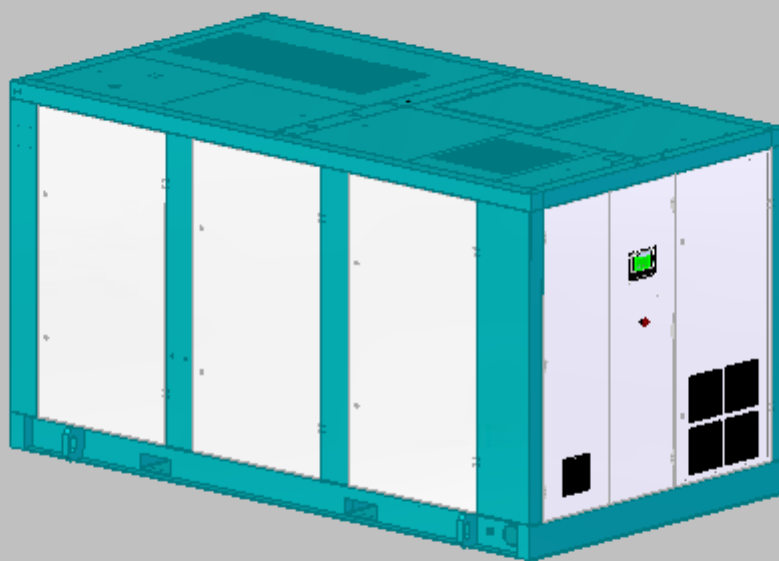
SL(V) + 系列

37 - 200kW 低压螺杆式空压机

件号: 2688613620

日期: 2024.04.18 Rev. A

产品标准: JB/T 6430



使用手册相关信息

使用手册可以让您安全有效地使用本设备。本手册是设备的一部分，必须保存在设备的附近，且操作人员应可随时取用。

操作人员在开始进行操作之前，必须熟读且充分了解这些说明，请遵守本手册中所有安全规定及操作说明。

同时必须遵守设备使用地的地方职业卫生安全法规。

本手册所述内容并未包含控制器操作部分。请详细阅读控制器使用手册。

此外，也请注意附录中所述各安装组件的说明。

版权

本手册受版权保护。

本手册内容不得以任何方式对第三方公开、复印、节录，且除内部使用之外亦不得在无制造商书面同意之下使用或传播其内容。

任何违反以上说明损害本公司权益。本公司保留追诉权。

法律责任限制

本手册内所有信息与说明根据最新科技以及本公司多年的知识与经验进行编撰，且均已考虑适用的标准与法规。

制造商恕不承担因以下状况所造成的设备损坏责任：

- 未遵守本手册的说明
- 不当使用
- 由无资格人员使用
- 未经授权的修改
- 技术修改
- 使用非正厂零件

若因特殊设计、使用额外订购选项或因最新技术修改之故，则实际交货的设备可能与手册中的叙述与图示略有不同。

订购合同条款、制造商一般商业与交货条款以及完工当地有效的法规亦适用。

客户服务

本公司的售后服务部门，可为您提供相关产品服务。

此外本公司员工非常高兴能够收到有关您使用本公司产品的感受及相关建议，您的反馈对本公司产品的改善具有极高的价值。

1	安全相关	4
1.1	手册中所使用的符号	4
1.2	使用环境	6
1.3	所有者的责任	6
1.4	人员需求	7
1.4.1	资格	7
1.4.2	未经授权人员	8
1.4.3	培训	8
1.5	人员安全服及防护装备	8
1.6	基本危险	9
1.4.1	空压站的一般危害	9
1.4.2	电气危害	9
1.4.3	机械组件危害	10
1.4.4	液压能量危害	10
1.4.5	气压危害	11
1.4.6	化学物质危害	11
1.4.7	高温危害	12
1.7	安全装置	12
1.4.1	安全装置位置	12
1.4.2	警告标志	13
1.4.3	设备上的说明	13
2	技术数据	14
2.1	铭牌	14
2.2	排放	14
2.3	产品规格明细	15
2.3.1	操作条件	15
2.3.2	冷却液	15
2.3.3	耗材	15
2.3.4	空气供应与冷却	17
2.4	低压螺杆式空压机	18
2.4.1	设备资料	18
2.4.2	连接负载	20
3	运输、包装与储存	23
3.1	运输安全说明	23
3.2	交货验收检验	23
3.3	包装	23
3.4	包装上的符号	23
3.5	运输	24

3.6	储存	24
4	安装细则	25
4.1	安装	25
4.2	空气管路之配管注意事项	26
4.3	电器一般规范及安全规范	27
5	控制系统及电气线路	28
5.1	控制系统	28
5.2	控制器	28
6	操作/更换冷却液/日常保养	29
6.1	试车	29
6.2	正常运转	29
6.3	长期停机之处理方法	29
6.4	冷却液之规范及使用保养	30
6.5	日常保养	30
6.6	备品备件	31
6.7	保养周期	31
6.8	保养工作	31
7	系统流程	32
7.1	空气流程（参照各机型之系统流程图）	32
7.2	润滑油流程（参照系统流程图）	33
7.3	风冷冷却系统	33
8	安全保护系统及警告装置	34
8.1	电动机超载保护	34
8.2	排气温度过高保护	34
8.3	报警装置	34
9	故障	35
9.1	故障排除的安全须知	35
9.2	故障显示	36
9.3	故障表	37

附录.....39

A 训练记录表.....40

B 螺丝锁紧扭力要求.....41

C 保养和维护记录表.....43

D 备品备件表.....47

1 安全相关

本节将简要说明所有重要安全事项以确保人员的安全以及机器无故障运转。

若未遵守本手册中所述之程序与安全事项将会导致危险情况。



注意！
表示可能有危险的情况，如果不加避免可能会导致设备损坏。

1.1 手册中所使用的符号

安全说明

本手册之安全说明与安全资讯是以符号来标示。安全说明前有讯号用字以表示风险程度。



危险！
表示若设备操作错误时，会发生的危险状况；例如死亡或重伤，且指最紧急的状况(即最危险的状况)。



警告！
表示若设备操作错误时，可能会发生的危险状况；例如死亡或重伤。



小心！
表示若设备操作错误时，可能会发生的危险状况；例如轻伤或设备损坏。



注意！

表示可能有危险的情况，如果不加避免可能会导致环境危害。

操作说明之安全说明

安全说明可能与某些操作项目的个别说明有关。这些安全说明均为操作说明的一部分，因此在执行时并不会妨碍到读取的顺畅，并且会采用上述的各项讯号用字。

范例：

1. 松开螺丝。

2.



小心！
有被保护盖卡住的风险！

小心盖上保护盖。

3. 锁紧螺丝。

特殊安全说明

以下符号会配合安全说明一起使用以提醒对特定危险的注意：



警告— 高压电



警告 — 爆炸性物质



警告 — 危险区域

小技巧与建议



这个符号表关于有效无故障操作的小技巧、建议与资讯。

更多标示

手册中会使用以下标示来强调操作说明、结果、表单、对照与其他事项：

标示	解释
	按部就班的操作说明
	操作结果
	本手册各章节与其他适用文件的对照
	无特定顺序的清单
[按钮]	操作控制(例如按钮、开关等)、显示元件(例如指示灯)
"显示"	显示屏元件(例如按钮、功能件指定等)

1.2 使用环境

本机器系专为以下使用环境所设计与制造。

螺杆式空压机专门用来在一个没有爆炸危险的环境中产生压缩空气。仅可供应低温、干燥且无尘的冷却空气给螺杆式空压机。

使用环境亦需要遵守本手册中所有规定。
任何超出使用环境以外或其他用途均视为不当使用。



警告！ 不当使用导致之危险！

- 不当使用空压机会造成危险情况。
- 事先未做准备不可用压缩空气直接作为呼吸之用。
 - 无适当的后处理时压缩空气不可直接作为制药或卫生用途或食物处理。
 - 螺杆式空压机不可用于室外。
 - 螺杆式空压机或个别组件不可重建、修改或重新安装。
 - 螺杆式空压机不可用于有爆炸危险的环境。
 - 除低温、干燥且无尘的冷却空气以外禁止使用其他媒介。

恕不受理任何因不当使用所造成的损害求偿。

1.3 所有者的责任

所有者

「所有者」是用于商业目的的直接或间接操作机器并对产品使用过程负有法律责任的人。

所有者责任

本机器应用于商业用途，因此机器所有者必须遵守职业安全法规。

除本手册之安全注意事项之外，亦须遵守有关机器使用领域的有效安全、意外预防与环保法规。

此外亦应特别遵守以下各点：

- 所有者本身必须了解适用的安全法规并应针对机器应用领域中可能出现在特殊工作条件下的危险进行危险评估。所有者必须以操作说明的方式执行这些项目以确保机器运转正常。
- 所有者必须在机器使用的全程检查其所建立的操作说明是否符合现行国家法律或法规，如有需要应修改操作说明。
- 所有者必须规定与明确说明安装操作、疑难排除、保养与清理等责任。
- 所有者必须确保所有接触机器的员工均已熟读并了解这些说明。此外，所有者也必须定期训练员工并告知相关危险。
- 所有者必须提供员工必要的防护装备，并以书面教材教导其如何正确穿戴防护装备。

此外，所有者应负责确保机器随时保持在额定工况下运行。因此请遵守以下事项：

- 所有者必须确实遵守本手册中所述的保养频率。
- 所有者必须确实定期检查所有安全设备以确保设备完整且工作正常。
- 所有者必须确实提供正确的介质管路。
- 所有者必须确保冷却介质(空气/水)供应的品质。
- 所有者必须确保散热可靠。

1.4 人员需求

1.4.1 资格



警告！

若人员资格不合格会有受伤危险！

若不合格人员操作机器或位于机器的危险区域时可能会导致危险，并造成重伤与严重财产损失。

- 所有工作仅可由符合资格的人员进行。
- 不合格人员必须远离危险区域。

本手册规定有不同领域工作所需的人员资格，请见以下：

叉车驾驶人员

叉车驾驶人员必须至少年满18岁，且其生理与智能属性与特质应适合在驾驶座或驾驶平台上操作工业用车辆。

此外叉车驾驶人员应已接受适当训练以便在驾驶座或驾驶平台上操作工业用车辆。

叉车驾驶人员应向所有者证明其具有在驾驶座或驾驶平台上操作工业用车辆之技术，并出示叉车驾驶证。

制造商

某些工作仅可由本公司或本公司授权之专业人员进行。其他人并未获得授权进行这些工作。如有任何需要请与本公司服务部门连络约定时间。

合格电气技师

合格电气技师可根据其技术训练、知识、经验与对相关标准与规范的了解进行电气系统的工作，并足以确认并避免潜在危险。

合格电气技师应接受相关负责领域的专业训练并了解相关标准与法规。

合格电气工程师必须符合意外预防相关法规的规定。

合格人员

合格人员可进行指定工作，并可自行依其专业培训、知识与经验以及对相关法规的深入了解确认与避免潜在危险。

受训人员

受训人员已在训练课程中接受所有者所提供有关指定工作与不当行为可能产生的危险方面的指示。

工作人员是可以按可靠方式进行工作的人员。反应能力受限的人员，例如有滥用药物、酗酒问题或接受药物治疗的人员应避免之。

在选择人员时必须遵守政府使用年龄与职业相关规定。

1.4.2 未经授权人员



警告！

未经授权人员停留在工作区域中可能会有生命危险！

未获授权且不符此处所述资格之人员对工作区域中的危险并不熟悉。因此未经授权停留在工作区域会有严重伤害甚至死亡的风险。

- 。
- 未经授权人员必须远离危险和工作区域。
- 如有疑虑时，请现场负责人员制止并请未经授权人员离开工作区域。
- 未经授权人员禁止在危险工作区内工作。

1.4.3 培训

作业人员必须定期接受客户的训练。训练的执行情况必须详实记录以便进行追踪(见附录A[训练记录])。

1.5 人员安全服及防护装备

防护装备是用来在工作期间保护作业人员避免可能影响其安全或健康的危险。

作业人员在机器前与以机器进行不同运行时必须穿着个人的防护装备。本手册不同章节中会说明这些装备。以下是个人防护装备的说明：

- 作业人员在开始工作之前必须穿戴本手册各章节所述之防护装备。
- 随时遵守张贴于工作区域中有关个人防护装备的说明。

个人防护装备叙述

耳塞



耳塞可避免听力损害。

保护口罩



保护口罩可避免有害粉尘。

保护手套



保护手套可保护手部不受摩擦、擦伤、穿刺伤、深层受伤或接触高温表面的伤害。

防护工作服



防护服是撕裂强度低、具有贴身袖子且没有任何部分过度伸展的贴身衣物。这些衣物主要是避免身体任何部位被机器活动部位勾住的危险。请勿配带戒指、链子、项链与其他首饰。

安全鞋



安全鞋的用意是要避免滑倒的危险或者重型机具等压到脚的危险。

防护眼镜



防护眼镜可保护眼睛被泼洒出来的液体所伤。

1.6 基本危险

以下章节将说明使用机器可能产生，并已经过风险评估的潜在风险。

为减少健康危害并避免危险情况，请遵守此处以及本手册后续章节所述的各项安全说明。

1.4.1 空压站的一般危害

噪音



警告！ 噪音造成的伤害！

工作场所中的噪音量可能会导致严重听力受损。

- 工作时要随时配戴耳塞装备。
- 切勿停留在危险区域中过久。

液体累积



小心！ 液体累积有滑倒危险！

地板上有液体累积可能会造成滑倒危险。滑倒可能造成受伤。

- 请立即以适当方式清除累积的液体。
- 请穿着防滑安全鞋。
- 请在地板上可能有液体累积的区域或附近张贴警语以及警示标志。

1.4.2 电气危害

电流



危险！ 电力可能造成生命危险。

若接触到通电部位时可能会因为触电而立即有生命危险。绝缘部位或个别组件的损坏可能有致命危险。

- 仅可由合格电气技师处理电力系统。
- 如发生绝缘损坏时请立即拔掉插头并安排修理。
- 开始处理电力系统与设备的通电部位之前请先确认没有电压，并确保在整个工作期间都没有通电。请遵守5项安全规定：
 - 切断电源。
 - 锁住机器以免重新启动。

- 确认没有电压。
- 接地并短路。
- 盖住或挡住附近的通电部位。
- 切勿绕过或拔掉保险丝。更换保险丝时请遵守正确的电流强度数据。
- 请勿让通电部位受潮，因为可能会导致短路。

储存电荷



危险！ 储能原件的危险！

被存储在电器元件的电荷，这些电荷在系统切断和电源切断之后还能保持一段时间。与这些部件接触，可能会导致严重或致命的伤害。

- 在对指定的元件操作之前，确保它们已经完全从电源断10分钟，以确保内部电容器已经完全放电完毕。

1.4.3 机械组件危害

活动零件



警告！ 活动零件可能造成伤害！

旋转或线性活动零件可能造成严重伤害。

- 运行期间请勿接触或处理活动零件。
- 运行期间请勿打开保护盖。
- 请遵守活动时间(run-on time): 在开启保护盖之前请先确认所有零件均已停止活动。
- 在危险区域中时请穿着撕裂强度低的贴身工作服。

锋利边缘与尖锐角落



小心！ 锋利边缘与尖锐角落有伤害危险！

锋利边缘与尖锐角落可能会造成皮肤刮伤与割伤。

- 在锋利边缘与尖锐角落附近作业时请特别小心。
- 如有疑问请戴上安全手套。

1.4.4 液压能量危害

液体流



警告！ 高压液体流可能会造成生命危险！

当管路或组件受损时可能会有高压液体喷出。液体流可能会造成极度伤害甚至死亡。

- 切勿将身体部位或任何物件放入液体流中。远离危险区域中（应保持人员）净空。若意外接触到液体流时，请立即采取急救措施并立即就医。
- 立即启动紧急关机。如有需要应采

取额外措施以减少压力并停止液体流动。

- 阻挡并正确处理外泄的液体。
- 立即修理故障的组件。

压力容器



警告！

压力容器处理不当可能造成生命危险！

压力容器处理不当可能造成压力迅速外泄并导致重伤或死亡以及财产重大损失。

- 切勿在压力容器槽体上进行焊接工作。
- 切勿在压力容器槽体上进行任何机械加工。
- 一旦连接到液压管路，请以排气螺丝将压力容器槽体排气。
- 仅可在液压完全解压并确认解压完成之后始得进行有压力容器的系统的运行。
- 请等到充气压力完全解除后再开始进行压力容器的运行。

1.4.5 气压危害

压缩空气



警告！

压缩空气可能造成受伤危险！

处理不当或组件故障时压缩空气可能会从压缩空气管或加压组件中喷出。这样会伤害到眼睛、激起灰尘或造成管无法控制的甩动。

不当处理时加压组件可能会无法控制地乱动并造成受伤。

- 在取下加压管或组件之前请先确认压力已经解除。
- 带压的故障组件的更换由专业人员作业。
- 在进行所有工作之前请先确认空压机没有加压；请稍待5分钟。

1.4.6 化学物质危害

冷却液喷雾



小心！

冷却液喷雾可能造成受伤危险！

如有高温或机械粉尘时就可能形成冷却液油雾。冷却液油雾会刺激眼睛与呼吸系统。

- 在处理冷却液系统以及如果出现冷却液油雾时，请穿戴呼吸防护装备与护目镜，并确认有新鲜空气供应正常。

1.4.7 高温危害

高温表面



警告！
高温表面可能造成受伤危险！

组件表面温度在运行期间会大幅升高。
皮肤接触高温表面会造成严重烫伤。

- 在运行期间所有接近高温表面的请穿戴隔热服装与保护手套。
- 在进行所有运行之前请先确认所有表面均已冷却到室温：至少需要30分钟。

高温耗材



警告！
高温耗材可能造成受伤危险！

运行期间耗材可能会达到很高的温度。
皮肤接触高温耗材会造成严重烫伤。

- 在处理耗材相关运行时，原则上请随时穿戴隔热服装与保护手套。
- 在处理之前务必确认耗材温度是否很高。如有需要先冷却。

1.7 安全装置



警告！
无作用的安全装置可能导致生命危险！

如果安全装置没有工作或关闭时，就有严重伤害或死亡的危险。

- 请检查所有安全装置是否均完全工作正常。
- 切勿关掉或绕过安全装置。
- 请确认所有安全装置均随时可用。

1.4.1 安全装置位置

下列图示为各安全装置的位置。

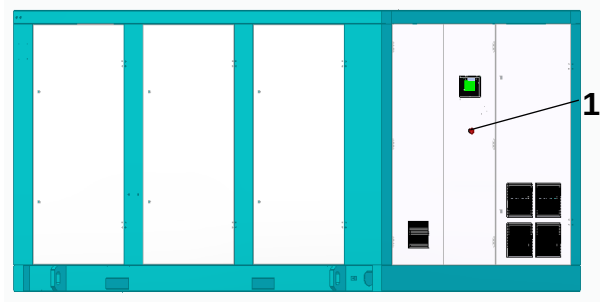


图 1：螺杆式空压机37~200kW 紧停按钮位置

紧停按钮

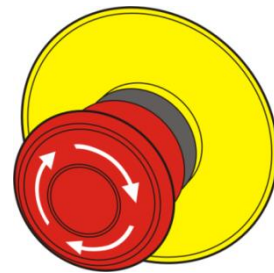


图2：紧停按钮

按下紧停按钮之后，电源会立刻切断，设备将停机。
按下紧停按钮之后，必须转动开关将其解锁，然后才能开机。



警告！
未经授权重新启动设备可能造成生命危险！

未经授权重新启动设备时，可能造成严重伤害，包括死亡。

- 在重新将设备电源打开之前，请先确认紧急停机的原因已经排除，且所有安全装置均已正确安装与作。
- 只有在确认设备正常且无人员危险时，才可将紧停按钮解锁。

安全阀

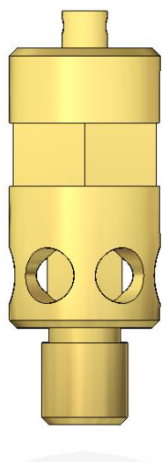


图 2：安全阀

当压力调节不当或传感器失灵而使系统内的压力过高时，安全阀会自动打开释放压力，使压力降至排气压力以下。



危险！

未经授权重新启动可能造成生命危险！
未经授权便开机，可能会造成严重甚至致命伤害。

- 在重新启动之前，请先确认所有安全装置均已安装且运作正常，且并无人员危险。

1.4.2 警告标志

电压



仅合格电气技师可在有此标志的工作空间中操作。
未经授权人员不得进入有此标示的工作场所，也不得开启有此标示的机柜。

1.4.3 设备上的说明

旋转方向



传动组件以及冷却风扇上有旋转方向的贴纸。这个贴纸表示正确旋转方向。

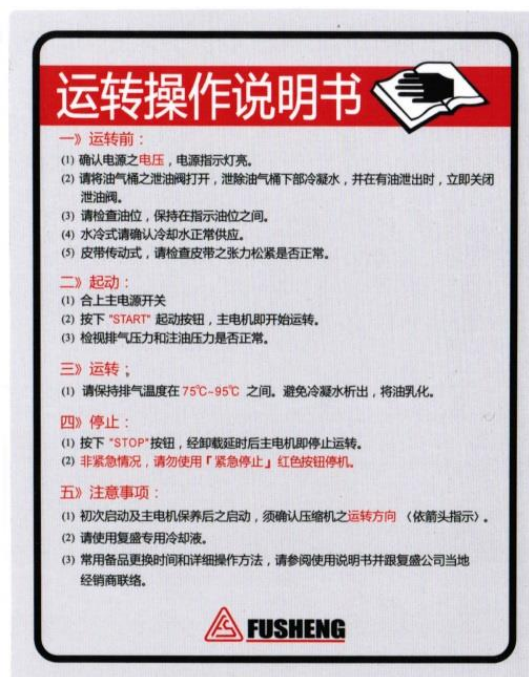


图 3：运转说明

2 技术数据

2.1 铭牌

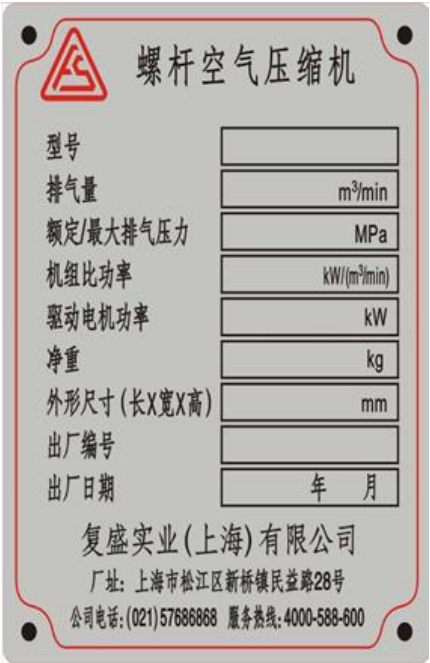


图 4：铭牌

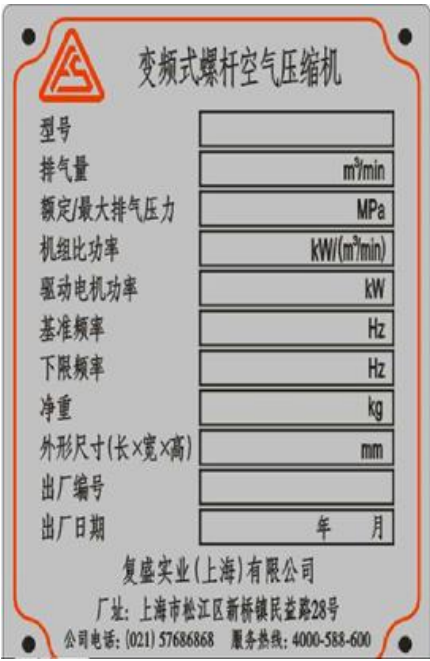


图 5：铭牌

铭牌位于保养侧的下框架以及冷却风扇排风侧的隔音罩上或是冷却水进口与出口侧，内容包含以下信息：

- 制造厂商
- 产品型号
- 机型编号
- 排气量
- 功率
- 额定/最大排气压力
- 净重
- 外型尺寸
- 出厂日期

2.2 排放

噪音排放

 有关噪音排放量请参考技术数据表。

2.3 产品规格明细

2.3.1 操作条件

环境

项目	数值	单位
温度范围	+3到+45	°C
最大相对湿度	60	%
最大安装海拔高度	1000	m

2.3.2 冷却液

以下各种冷却液已经通过测试与认可，可适用于本系列的空压机：

名称	规格	代号
高级冷却液	FS 600	2100050232(20升) 2100050233(205升)
超级冷却液	FS 800	2100050210(20升) 2100050211(205升)



仅有合成冷却液适用于高温系统
相关更换冷却液细节请联系复盛或者经销商

2.3.3 耗材

37- 160KW 工频低压螺杆式空压机(0.3MPa)

型号	耗材	冷却液量 (L)
SL+37A-3	冷却液	65
SL+55A-3	冷却液	90
SL+75A-3	冷却液	140
SL+90A-3	冷却液	140
SL+110A-3	冷却液	200
SL+132A-3	冷却液	200

型号	耗材	冷却液量 (L)
SL+160A-3	冷却液	220

37- 200KW 工频低压螺杆式空压机(0.5MPa)

型号	耗材	冷却液量 (L)
SL+37A-5	冷却液	65
SL+55A-5	冷却液	90
SL+75A-5	冷却液	90
SL+90A-5	冷却液	140
SL+110A-5	冷却液	140
SL+132A-5	冷却液	200
SL+160A-5	冷却液	200
SL+200A-5	冷却液	200

37- 160KW 变频低压螺杆式空压机(0.3MPa)

型号	耗材	冷却液量 (L)
SLV+37A-3	冷却液	65
SLV+55A-3	冷却液	90
SLV+75A-3	冷却液	140
SLV+90A-3	冷却液	140
SLV+110A-3	冷却液	200
SLV+132A-3	冷却液	200
SLV+160A-3	冷却液	220

37- 200KW 变频低压螺杆式空压机(0.5MPa)

型号	耗材	冷却液量 (L)
SLV+37A-5	冷却液	65
SLV+55A-5	冷却液	90
SLV+75A-5	冷却液	90
SLV+90A-5	冷却液	140

型号	耗材	冷却液量 (L)
SLV+110A-5	冷却液	140
SLV+132A-5	冷却液	200
SLV+160A-5	冷却液	200
SLV+200A-5	冷却液	200

2.3.4 空气供应与冷却

37-160 KW 风冷工频低压螺杆式空压机(0.3MPa)

型式	压缩空气接口
SL+37A-3	2"
SL+55A-3	DN80
SL+75A-3	DN100
SL+90A-3	DN100
SL+110A-3	DN100
SL+132A-3	DN100
SL+160A-3	DN100

37-200 KW 风冷工频低压螺杆式空压机(0.5MPa)

型式	压缩空气接口
SL+37A-5	2"
SL+55A-5	DN80
SL+75A-5	DN80
SL+90A-5	DN100
SL+110A-5	DN100
SL+132A-5	DN100
SL+160A-5	DN100
SL+200A-5	DN100

37-160 KW 风冷变频低压螺杆式空压机(0.3MPa)

型式	压缩空气接口
SLV+37A-3	2"
SLV+55A-3	DN80
SLV+75A-3	DN100
SLV+90A-3	DN100
SLV+110A-3	DN100
SLV+132A-3	DN100
SLV+160A-3	DN100

37-200KW 风冷变频低压螺杆式空压机(0.5MPa)

型式	压缩空气接口
SLV+37A-5	2"
SLV+55A-5	DN80
SLV+75A-5	DN80
SLV+90A-5	DN100
SLV+110A-5	DN100
SLV+132A-5	DN100
SLV+160A-5	DN100
SLV+200A-5	DN100

2.4 低压螺杆式空压机

2.4.1 设备资料

37 - 160 kW 低压工频螺杆式空压机(0.3MPa)

型式	电机标称输出	低压螺杆式空压机	
	kW	L x W x H [mm]	重量 [kg]
SL+37A-3	37	2400x1380x1850	2200
SL+55A-3	55	2980x1800x1805	3450

型式	电机标称输出	低压螺杆式空压机	
	kW	L x W x H [mm]	重量 [kg]
SL+75A-3	75	3300 x2120x1998	4400
SL+90A-3	90	3300 x2120x1998	4500
SL+110A-3	110	3700 x2100x2100	5000
SL+132A-3	132	3700 x2100x2100	5200
SL+160A-3	160	4500 x2370x2250	7000

37 - 200kW 低压工频螺杆式空压机(0.5MPa)

型式	电机标称输出	低压螺杆式空压机	
	kW	L x W x H [mm]	重量 [kg]
SL+37A-5	37	2400x1380x1850	2150
SL+55A-5	55	2980x1800x1805	3400
SL+75A-5	75	2980x1800x1805	3600
SL+90A-5	90	3300 x2120x1998	4500
SL+110A-5	110	3300 x2120x1998	4650
SL+132A-5	132	3700 x2100x2100	5200
SL+160A-5	160	3700 x2100x2100	5800
SL+200A-5	200	3700 x2100x2100	6500

37 - 160 kW 低压变频螺杆式空压机(0.3MPa)

型式	电机标称输出	低压螺杆式空压机	
	kW	L x W x H [mm]	重量 [kg]
SLV+37A-3	37	2400x1380x1850	2300
SLV+55A-3	55	3250x1800x1805	3600
SLV+75A-3	75	3500 x2120x1998	4550
SLV+90A-3	90	3500 x2120x1998	4650
SLV+110A-3	110	3900 x2100x2100	5200
SLV+132A-3	132	3900 x2100x2100	5500

型式	电机标称输出	低压螺杆式空压机	
	kW	L x W x H [mm]	重量 [kg]
SLV+160A-3	160	4500 x2370x2250	7500

37 - 200kW 低压变频螺杆式空压机(0.5MPa)

型式	电机标称输出	低压螺杆式空压机	
	kW	L x W x H [mm]	重量 [kg]
SLV+37A-5	37	2400x1380x1850	2250
SLV+55A-5	55	3250x1800x1805	3550
SLV+75A-5	75	3250x1800x1805	3800
SLV+90A-5	90	3500 x2120x1998	4650
SLV+110A-5	110	3500 x2120x1998	4850
SLV+132A-5	132	3900 x2100x2100	5600
SLV+160A-5	160	3900 x2100x2100	6500
SLV+200A-5	200	3900 x2100x2100	7300

2.4.2 连接负载

37 – 160W 低压工频螺杆式空压机(0.3MPa)

型式	380 V / 50 Hz 最大电流
	A
SL+37A-3	87
SL+55A-3	134
SL+75A-3	170

型式	380 V / 50 Hz 最大电流
	A
SL+90A-3	204
SL+110A-3	256
SL+132A-3	295
SL+160A-3	356

37 – 200W 低压工频螺杆式空压机(0.5MPa)

型式	380 V / 50 Hz 最大电流
	A
SL+37A-5	87
SL+55A-5	134
SL+75A-5	170
SL+90A-5	204
SL+110A-5	246
SL+132A-5	295
SL+160A-5	356
SL+200A-5	422

37 – 160W 低压变频螺杆式空压机(0.3MPa)

型式	380 V / 50 Hz 最大电流
	A
SLV+37A-3	87
SLV+55A-3	122.2
SLV+75A-3	153.6
SLV+90A-3	192.5
SLV+110A-3	231.4
SLV+132A-3	277.5
SLV+160A-3	356

37 – 200W 低压变频螺杆式空压机(0.5MPa)

型式	380 V / 50 Hz 最大电流
	A
SLV+37A-5	87
SLV+55A-5	126.9
SLV+75A-5	160
SLV+90A-5	192.5
SLV+110A-5	222.5
SLV+132A-5	277.5
SLV+160A-5	338.8
SLV+200A-5	420

3 运输、包装与储存

3.1 运输安全说明

不当运输



注意！

不当运输可能造成的设备损坏！

不当运输可能会造成设备掉落或倾倒，从而导致设备损坏。

- 交货及厂内搬运期间，卸货时应特别小心，请遵守包装上的符号与说明。
- 仅可使用提供的吊挂点进行吊挂。
- 包装材料仅可于安装之前取下。

3.2 交货验收检验

收到货物时，请立即检查文件项目是否完整，与是否有运输损坏。如有发现明显运输损坏时，请依照以下步骤进行：

- 不接受交货，或只接受预收。
- 请在运输文件上或货运公司的送货单上注明损坏的范围/程度。
- 进行客诉流程。



如发现损坏情况，请立即针对每一项提出客诉。设备损坏求偿事宜仅可在有效的客诉期限内提出。

3.3 包装

有关包装

空压机包装采用木箱，有时会依照预期的运输条件以纸箱包装。包装时皆使用环保材料。

为保护个别零件对其单独包装，使其不受运输、腐蚀或其他损坏，因此在组装前请勿破坏包装材料，在组装前再将零件取出。

包装材料的处理

请依照相关的适用规定与地方法规处理包装材料。



注意！

不当处理可能会造成环境污染！

包装材料是有价值的原料，且在许多情况下都可继续使用或经过适当的处理后回收。不当弃置包装材料可能会造成环境污染。

- 请依照环境法规处理包装材料。
- 请遵守适用的地方废弃物处理法规。如有需要请由专业公司代为处理。

3.4 包装上的符号

包装上包含以下符号，在运输期间应随时注意是否符合符号的规定。

此面朝上



符号上的箭头所指方向为货物的顶部方向。此箭头一定要朝上，否则可能造成设备损坏。

易碎物品



此符号是指货物为易碎或易受损坏的物品。请小心运送，切勿让货物掉落或受到碰撞

不可受潮



货物应保持干燥。

3.5 运输

以叉车搬运

货物在以下条件下，可以使用叉车进行搬运：

- 叉车必须可以承受货物的重量。
- 必须使用外框架上现有的导轨。
- 叉车货叉长度至少需 1800 mm。

搬运

人员： ■ 叉车合格驾驶员

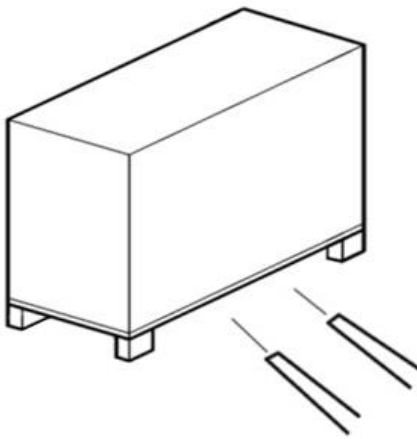


图 5：以叉车进行搬运

1. 以叉车进行搬运时，货叉方向如图5所示。
2. 货叉插入货物时，货叉必须超出货物。
3. 如果货物重心偏离，请确认货物不会倾倒。
4. 举起货物并开始搬运。

3.6 储存

货物的存放

请将货物存放于以下条件中：

- 切勿存放于户外。
- 保持干燥与无尘。
- 切勿暴露于有腐蚀性的环境下。
- 切勿受阳光直射。
- 切勿放置于震动的环境。
- 储存温度应介于15 ~ 35°C之间。
- 相对湿度最高60 %。
- 如需存放超过3个月以上时，请定期检查所有零件与包装，如有需要请更新或进行防锈处理。



某些情况下，货物上会有关于储存的说明，且这些说明中所涉及的要求可能超出此处所述，请以货物上的标示说明为主。

4 安装细则

4.1 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。

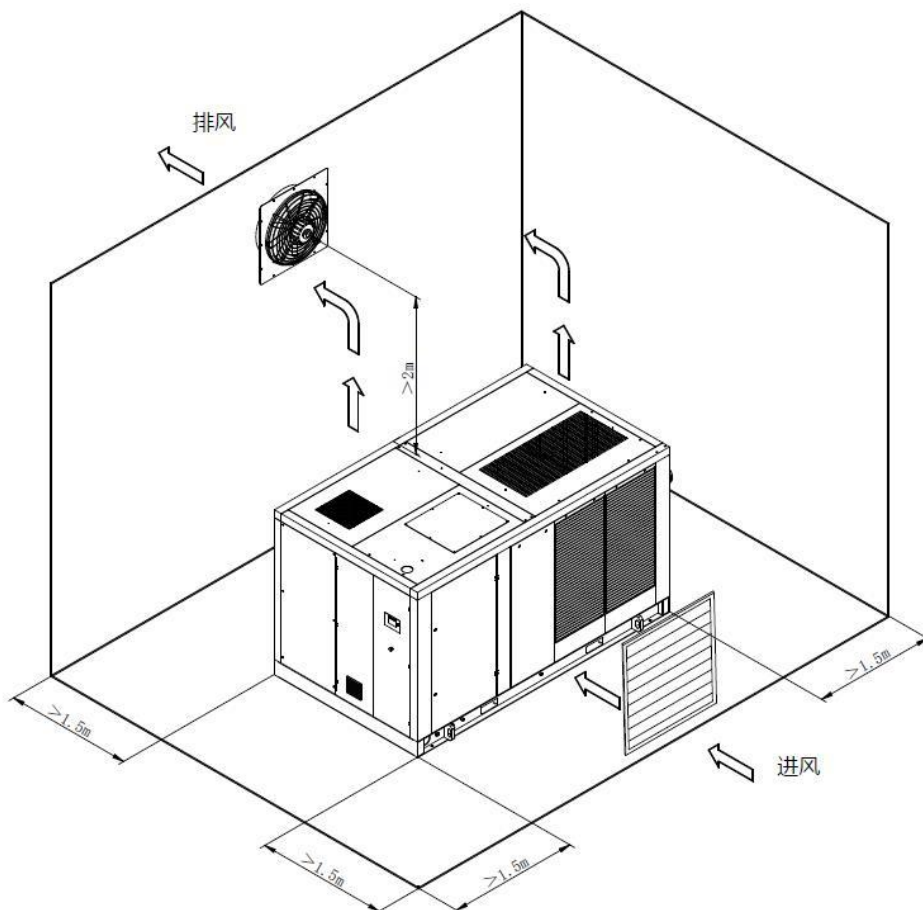


图 6: 安装空间示意图

3. 环境温度须低于 45℃，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1000mm以上距离。
7. 空压机离顶端空间距离一米以上。

4.2 空气管路之配管注意事项

4.2.1 空气管路之配管注意事项

- (1) 主管路配管时，管路须有 $1^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 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。
- (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20m/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。

4.2.2 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。

4.2.3 冷却系统

1. 风冷式空压机

如为风冷式空压机，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。

2. 水冷式螺杆空压机

- (1) 水冷式空压机之冷却用水应符合工业用水的规定，以避免水中的钙镁等离子因高温而引起化学反应，在冷却器中结成水垢，影响冷却器之热传效果。若使用冷却水水塔循环系统，则水中须定期加软化剂，防止冷却器结垢。
- (2) 冷却水循环系统之自动补给系统须完善，否则运转若干时间后，冷却水量不足，会造成空压机排气温度超过设定值而保护停机。
- (3) 空压机之冷却水系统最好单独使用，避免与其他系统共用，以防水量不足而影响冷却效果。
- (4) 冷却水塔须符合空压机所规定的冷却水量，

同时抽水泵功率数的选定须正确。冷却水塔放置场所要散热容易，通风良好，且要支撑固定以防倾倒。

- (5) 冷却水水压一般须维持在 0.15-0.25MPa，最高不得超过 0.5MPa。
- (6) 冷却水出口温度应保持低于 40℃。

4.3 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。

5 控制系统及电气线路

5.1 控制系统

(1) 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，整机排气压力3bar时，当压力升至0.16MPa时，压力维持阀开始打开排气，当压力升至0.2MPa时，压力维持阀全开，空压机转入正常运转。整机排气压力5bar时，当压力升至0.3MPa时，压力维持阀开始打开排气，当压力升至0.35MPa时，压力维持阀全开，空压机转入正常运转。

(2) 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0.15~0.25Mpa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。

(3) 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。

(4) 紧急停机

当排气温度超过110° 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，才允许按紧急停机按钮，否则可能造成系统失灵和从进气口喷液。

(5) 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。

1. 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。

5.2 控制器



控制器使用手册

请参考《控制器使用手册》中的螺杆式空压机控制器控制方式。

6 操作/更换冷却液/日常保养

6.1 试车

6.1.1 试车前的检查

- (1) 检查配管是否符合要求。
- (2) 检查电源线径是否符合要求，接地是否可靠。
- (3) 确认各个联接部位不得有松动现象。
- (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。
- (5) 确认电源正常。
- (6) 转动皮带轮2~3转，空压机应转动灵活。

6.1.2 试车

- (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) 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。
- (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。
- (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。
- (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0.15Mpa左右，约40s后，切断主机电源，主电机停转。
- (6) 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：3Bbar: 0.2 ± 0.04 Mpa
5bar: 0.35 ± 0.05 Mpa
 - b) 空车作动压力：排气压力+0.045~0.055Mpa
 - c) 空车回复重车压力：排气压力-0.05~0.2Mpa
 - d) 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
 - e) 机体排气温度不低于65℃，不高于环境温度52℃以上
 - f) 高温报警温度为105℃，跳机温度为110℃
 - g) 电流值不高于最大电流值

- (7) 试车合格后，机器才可以投入正常运转。

6.2 正常运转

6.2.1 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) 确认各联接部位不得有松动现象
- (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。**
- (3) 确认电源正常
- (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。

6.2.2 运转中注意事项

- (1) 当运转中有异音或不正常振动时应立即停机。
- (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。
- (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。
- (4) 如果出现超温、超载，必须查明原因排除故障才允许开机
- (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。

6.3 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。

6.3.1 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。

6.3.2 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。

6.3.3 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 $1\text{M}\Omega$ 以上。
- (3) 其他程序如试车所述步骤。

6.4 冷却液之规范及使用保养

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。

6.4.1 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。

6.4.2 换冷却液步骤

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机体排气温度 85°C 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°C 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。

6.4.3 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。

6.5 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。
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 $1M\Omega$ 以上。
- (3) 检查冷干机的性能。

6.6 备品备件



警告！

使用错误的备品备件会有受伤的风险！

使用不正确或故障的备品零件会为人员带来危险，并且可能造成机器损坏、故障或整报废。

- 仅可使用制造商所供应的正厂备品零件或制造商核准的备品备件。
- 如有疑虑，请洽询制造厂商。

6.7 保养周期

以下章节将说明机器最佳且无故障运转所需的保养工作。

在定期检查期间发现有过量磨损时，并依据实际的磨损情形缩短规定的保养间隔。有关任何保养周期或间隔的问题，请洽询制造商。



丧失保固

使用未核准的备件，会丧失保固的资格。

6.8 保养工作



必要保养工作

必要的保养工作内容出现于控制面板上  控制器使用手册。

* 保养周期是以以下条件为基础：

- 环境温度 $3-+40^{\circ}\text{C}$
- 最高湿度 60%
- 严格按照规定，定期清洗隔音罩前置滤网，环境较差时需增加清洗频次。否则可能引起隔音罩内高温导致设备损坏，包括皮带断裂（如有）、电机高温甚至烧毁等严重故障。
- 严格按照规定，定期清洗冷却器前置滤网，环境较差时需增加清洗频次。否则可能引起空压机运行温度过高，甚至排气高温故障，同时导致润滑油加速劣化，严重时可能会引起润滑油结焦。

** 高温设备请将上述保养周期缩短 20%

7 系统流程

7.1 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0.3MPa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0.3MPa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

- a. 若为风冷式的冷却器，用冷却风扇将冷空气抽入，通过冷却器而冷却压缩空气。风冷式的空压机对环境温度条件密切相关，选择放置场所时，一般注意环境的通风条件。
- b. 若为水冷式的机型，则使用管壳式冷却器，用冷却水来冷却压缩空气。水冷式空压机对环境温度条件较不敏感，且较易控制其排气温度，若冷却水水质太差，则冷却器易结垢阻塞，必须特别注意，而且若水中之PH值很低（即酸度高）亦须用特殊铜材质以免腐蚀。

7.2 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：

- 空气管路中所含有的冷却液量增加。
- 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。
- 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。
- 检视油压是否偏高。
- 电流是否增加。

7.3 风冷冷却系统

冷空气经由一离心风扇抽入，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 45°C ，若环境温度超过 45°C ，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。

冷却水之水温设计基准系 32°C ，所以冷却水循环系统设计必须特别注意。尤其是冷却水质必须符合一般工业用水标准以上才可，若水质差则冷却水塔须定期加软化剂，防止冷却器结垢，以免影响冷却器的效率及寿命；且冷却器的水路需要每半年清洗一次。冬季时，环境温度在 0°C 以下地区，机组停机后，必须将冷却器中的冷却水排放干净，以免冷却器被冻裂。

8 安全保护系统及警告装置

8.1 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启动等。

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。

8.2 排气温度过高保护

系统所设定之最高排气温度为105° C，若超过105° C显示盘开始闪烁报警，超过110° 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。

8.3 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。

9 故障

以下章节将说明故障的可能原因，以及故障的排除方法。

如果故障问题发生超过一次，请依照实际使用情形调整保养周期。

若发生的故障无法用下列说明解决时，请洽询制造商。

9.1 故障排除的安全须知

切断电源，以免空压机重新启动



警告！

未经授权重新启动可能会造成生命危险！

在检查与维修故障时，若未经授权而开启设备，位于工作区域中的人员可能会有严重伤害或死亡的危险。

- 在开始作业前，请切断电源，并确认空压机无法开启。

严格按照故障排除流程作业



警告！

不当安装或启动会有受伤风险！

不当的安装与启动，可能会导致严重伤害与重大财产损失。

- 在开始运行之前，请先保留足够的空间以便安装。
- 接近具有锋利边缘的外露零件时，请特别小心。
- 请保持安装区域整齐清洁。
- 请正确安装所有零件，并以规定的扭力锁紧所有螺丝。
- 请将零件固定好，以免掉落或倾倒。
- 在启动前请遵守以下项目：
 - 请确认所有安装程序均依照本手册的说明执行并完成。
 - 请确认所有人员均已离开危险区域。

高温表面



警告！

高温表面可能会造成受伤的危险！

零件表面温度在运行期间会大幅升高，若皮肤接触高温表面会造成严重烫伤。

- 在接近高温表面期间，请穿戴防护工作服与防护手套。
- 在进行所有操作前，请先确认所有零件表面均已冷却至室温；至少等待30分钟。

压缩空气



警告！

压缩空气可能导致人员受伤！

不当运行或零件故障，可能会造成压缩空气从管路或零件中喷出，激起灰尘或造成管路的甩动，甚至导致人员伤害。

- 在取下高压软管或零件前请先确认压力已经释放。
- 零件故障时，立即请专业人员进行更换。
- 进行所有工作之前，先确认空压机压力是否已释放完毕；至少等待5分钟。

冷却液油雾



注意！

冷却液油雾可能会造成受伤危险！

如有高温或是机械粉尘时就可能会产生高温油雾。冷却液油气会刺激眼睛与呼吸系统。

- 在处理冷却液系统或产生冷却液油雾时，请穿戴防护口罩和防护眼镜，并确认空气供应正常。

故障时应采取的行为

原则上应采取以下步骤：

1. 如果故障情形对工作人员或设备有紧急危险时，应立刻按下紧停按钮。
2. 确认故障原因。
3. 若必须进入危险区域进行故障排除时，请先关闭设备电源以免空压机重新启动。
立即通知现场运行负责人并告知相关的故障讯息。

4. 根据故障的种类通知相关的专业人员，或是自行排除故障。



下表包含排除故障信息、解决方案、人员要求。

9.2 故障显示

有关故障显示的细节请参考 *控制器使用手册*。

9.3 故障表

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、更换液晶 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
(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 4. 温差为5~8℃,如低于5℃,可能油冷却器堵塞,拆下用药剂清洗 5. 检查液号,更换液晶 6. 以低压空气清洁 7. 更换 8. 更换
	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

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 9. 进气阀动作不良 10. 泄放电磁阀失效或泄放管路阻塞 11. 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
(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

附 录

A 训练记录表

日期	姓名	训练种类	训练讲师	签名

B 螺丝锁紧扭力要求

U型螺丝/螺帽(黑色背景)				
B 158/193/196/251 设计或同等级品				
螺纹	8.8类	单位	10.9类	单位
M 5	3.69 (5)	磅呎(Nm)	7.38 (10)	磅呎(Nm)
M 6	5.9 (8)	磅呎(Nm)	13.28 (18)	磅呎(Nm)
M 8	14.75 (20)	磅呎(Nm)	32.45 (44)	磅呎(Nm)
M 10	29.5 (40)	磅呎(Nm)	64.17 (87)	磅呎(Nm)
M 12	50.89 (69)	磅呎(Nm)	111.37 (151)	磅呎(Nm)
M 16	125.39 (170)	磅呎(Nm)	280.27 (380)	磅呎(Nm)

U型螺丝/螺帽(黑色背景)				
DIN 912/931/933/934/982设计或同等级品				
螺纹	8.8类	单位	10.9类	单位
M 5	4.43 (6)	磅呎(Nm)	6.27 (8.5)	磅呎(Nm)
M 6	7.38 (10)	磅呎(Nm)	10.33 (14)	磅呎(Nm)
M 8	18.44 (25)	磅呎(Nm)	25.81 (35)	磅呎(Nm)
M 10	36.14 (49)	磅呎(Nm)	50.89 (69)	磅呎(Nm)
M 12	63.43 (86)	磅呎(Nm)	88.51 (120)	磅呎(Nm)
M 16	154.89 (210)	磅呎(Nm)	217.58 (295)	磅呎(Nm)

C 保养和维护记录表

空压机种类:	
设备编号: 请说明所有疑问、订单与回信。	
电机编号:	
压力容器编号:	
启动日期:	

您的客户服务部门:

每日检查			每周检查					
运转时数	冷却液 液位	渗漏	空压机 温度	冷却器 污脏程 度	凝结水 累积	清理进 气过滤 器垫	日期	姓名

冷却液更换			过滤器更换 (油过滤器/进气过滤器/油细分离器)			
运转时数	日期	姓名	运转时数	日期	过滤器种类	姓名

额外保养与保养工作			
运转时数	日期	备用零件	姓名

D 备品备件表



备品备件表

备品备件表包含在文件中。



服务热线：4000-588-600

华东销售部

地址：上海市松江区新桥
镇民益路28号

邮编：201612

电话：021-6270 4880

传真：021-6270 4878

华北销售部

地址：北京市昌平区回龙观
国际信息产业基地立
业路15号1-5幢

邮编：102206

电话：010-6973 2555

传真：010-6973 2299

华南销售部

地址：广东省中山市火炬
开发区火炬路12号
A栋

邮编：528437

电话：0760-8559 1551

传真：0760-8559 1552

复盛公司对该手册保留最终解释权
A版