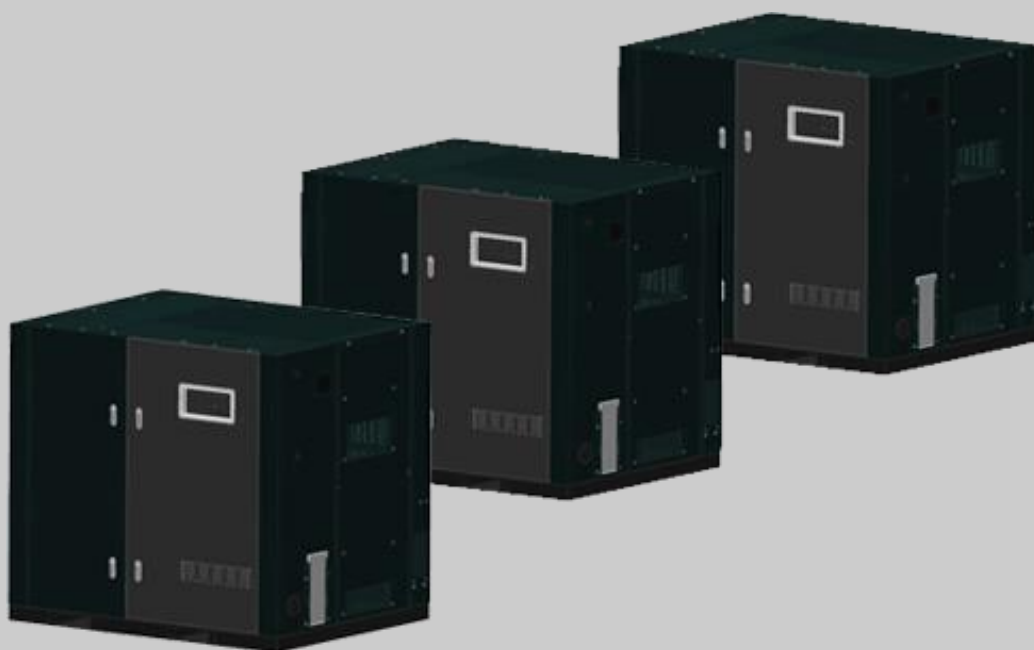


使用手册

SWT(V) III 系列

55-120kW 无油螺杆式空压机



目录	I
前言	II
根据机器使用者的防护方针需要保留的警示标识	III, IV
根据机器使用者的防护方针需要保留的警示标识一览表	V
1. 安全说明	1-1
1. 一般注意事项	1-1
2. 警示符号	1-1
3. 安全须知	1-3
2. 结构和功能	2-1
1. 螺杆空压机结构	2-1
2. 系统图	2-3
3. 容量调节的方法	2-6
3. 使用场所	3-1
1. 不宜使用的场所	3-1
2. 在密闭的室内环境下	3-1
3. 维护保养空间	3-3
4. 运行前	4-1
1. 设备的装卸・搬运	4-1
2. 安装条件	4-2
3. 管道连接注意事项	4-3
4. 电源接线	4-7
5. 润滑油	4-8
6. 润滑脂	4-9
7. 冷却水管理〈仅水冷机〉	4-9
5. 操作说明	5-1
1. 控制器	5-1
2. 初期设定值	5-5
3. 从运行前点检至停机	5-6
4. 运行的流程图	5-9
6. 故障处理	6-1
1. 故障处理	6-1
2. 警报列表	6-5
7. 维护点检与零件更换	7-1
1. 保养基准及更换零件	7-1
2. 预防性保养	7-3
3. 绝缘性能的测试方法	7-4
8. 长期停机注意事项	8-1
9. 压缩机的转移及报废	9-1
10. 质量保证・免责事项	10-1

前言

万分感谢选购 复盛无油螺杆空压机“SWT系列”。

本机由我司通用压缩机专业工厂生产，我们确保本机所有功能及性能能够充分发挥，我们确信可以满足客户需求。

本操作手册对安全注意事项、操作方法、日常检查等做了说明。请仔细阅读本手册后再开始运行操作和维护检查。在机器使用过程中保管好本手册，以便随时可参考。

◆产品到达后请确认以下事项

- 是否为订购产品。
 - 运输过程中是否有破损。
 - 附件是否齐全。

※万一发现破损或其他问题请与所选购的代理店或本公司联系。

◆设备的装卸·搬运



- 机器的起吊作业必须由具有吊索及吊车操作等资格的专业人员进行。
- 装卸和搬运方法请参照4-1。

警告

◆为便于对机器方面的咨询及订购零部件，请在使用前填写以下表格。

机种型号	
机械管理号码	
收货年月日	

◆型号说明

机种型号：SWT III （例）

①	②	③	④	⑤
SWT	V	75	W	III

①	SWT	复盛SWT Series总称		
②	V	起动方式		
		V/V+：变频		
		无：其他		
③	75	电机输出功率		
		55：55 kW	75：75 kW	
④	W	冷却方式		
		W：水冷式		
		A：空冷式		
⑤	III	新型SWT		

根据机器使用者的防护方针需要保留的警示标识

◆根据机器使用者的防护方针需要保留警示标识（略称：保留警示符号）

※请务必仔细阅读此说明书之后再使用本产品。

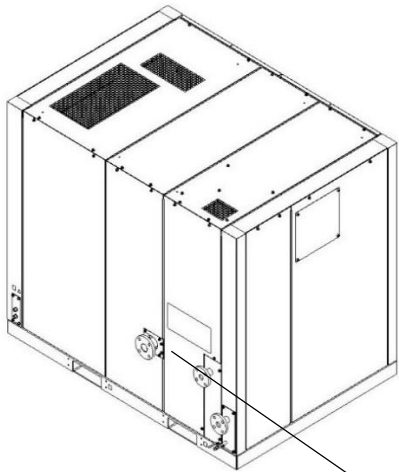
保留警示标识根据以下定义进行分类记载。

 危险	： 未实施保护对策情况下，造成死亡或重伤可能性很高的内容
 警告	： 未实施保护对策情况下，有可能造成死亡或重伤的内容
 注意	： 未实施保护对策情况下，有可能造成轻伤的内容

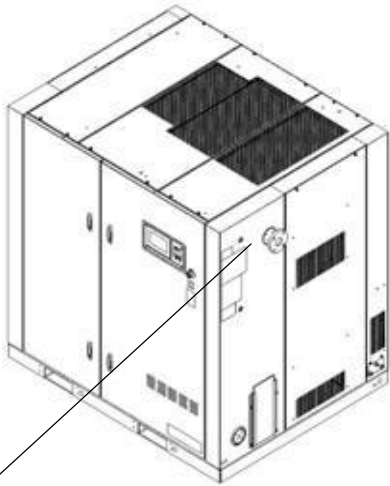
图中显示的号码为记录在本产品保留警示一览表中与该处相关的保留警示号码。

关于各保留警示的详情，请参照《保留警示一览表》。

压缩机上没有指定部位的保留警示	
 危险	—
 警告	NO. 1, 2, 3, 4
 注意	NO. 5, 6

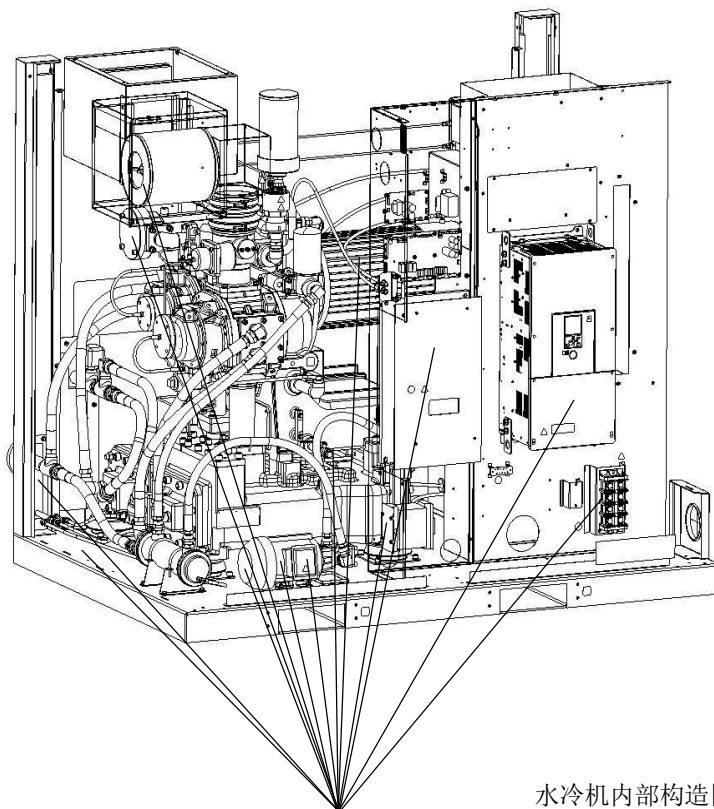


水冷机外观图



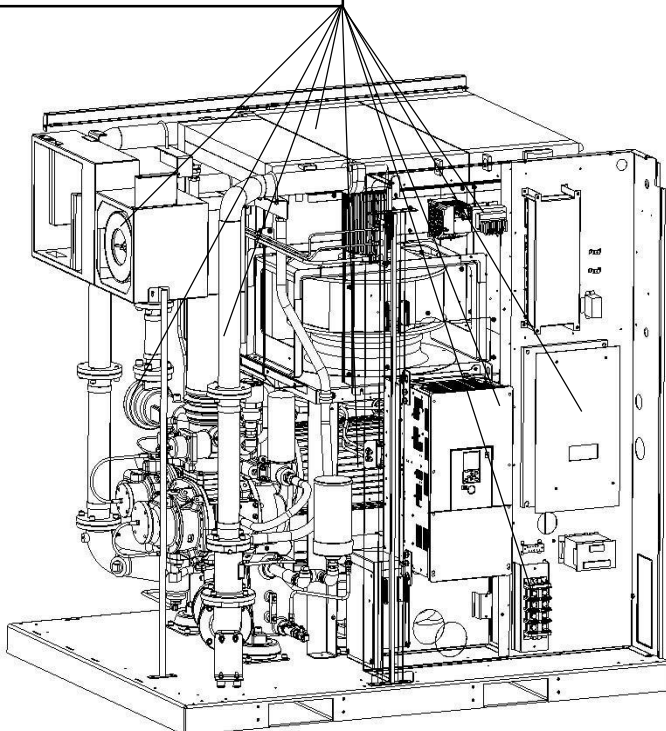
空冷机外观图

部位 A	
 危险	—
 警告	NO. 7, 8
 注意	—



水冷机内部构造图

部位 B	
⚠ 危险	—
⚠ 警告	NO. 9, 10, 11, 12, 13
⚠ 注意	NO. 14



空冷机内部构造图

根据机器使用者的防护方针需要保留的 警示标识一览表

◆根据机器使用者的防护方针需要保留警示标识一览表（略称：保留警示一览表）

「机器部位」表示的号码为记载在本产品的《一览表》上的机器部位号码。

关于机器具体部位，请参照《一览表》。

No.	运用阶段	作业	作业必要资格・教育	机械上的部位	危害程度	危害内容	机械用户实施方法	参照页
1	运行保养	运行时、维修保养时	—	无特定	 警告	听力衰减。	运行中不可打开隔音罩。靠近压缩机时戴上耳塞。	
2	保养	维修保养时	—	无特定	 警告	维护保养时空压机突然启动导致受伤。	在控制器确认非自动运行模式。必须手动按下停止按钮并切断主电源后进行作业。	
3	运行	运行时	—	无特定	 警告	由于火灾导致受伤。	定期点检电机、电气制品。定期换气使设置室内温度不超过压缩机最大环境温度。	
4	准备	设置时	挂环作业、吊车、叉车	无特定	 警告	被夹住或轧住导致受伤。	移动时不可站在吊物下。注意重心。注意不要被砸伤或夹住。使用可承重的绳索。	
5	保养	维修保养时	—	无特定	 注意	夹住手，由于惯性碰撞导致受伤。	进行维护保养时请委托本社指定人员。客户自己实施时请用正规工具与适当保护用具。	
6	保养	维修保养时	—	无特定	 注意	因飞溅的油或润滑油滑倒。	擦去洒在地面上的油或润滑油。	
7	运行	运行时	—	A	 警告	吸入压缩空气导致受伤。	压缩空气不能直接用于人体吸入。	
8	运行	运行时	—	A	 警告	压缩可燃性气体、有毒气体、腐蚀性气体后引起爆炸导致受伤。	只用于压缩空气。	
9	准备 运行 保养	设置时、运行时、维修保养时	电气	B	 警告	触电导致受伤。	根据机种在电源上设置漏电断路器。进行电气接线或接触电气制品时切断电源。不可擅自更改保护装置的设定。	
10	运行 保养	运行时、维修保养时	—	B	 警告	烫伤导致受伤。	运行中不可打开隔音罩。运行中不可触摸压缩机内的机器。维护保养时确认机器冷却下来后进行。	
11	运行 保养	运行时、维修保养时	—	B	 警告	手或工具接近风扇等导致受伤。	运行中不可打开隔音罩。运行中不可触摸空压机内的机器。	
12	保养 报废	维护保养时、报废时	—	B	 警告	戴有起搏器等医疗器械的人靠近电机转子引起紊乱导致受伤。	戴有起搏器等医疗器械的人不可靠近从主电机拔出的转子。报废电机时应与本公司指定人员商谈。	
13	运行 保养	运行时、维护保养时	—	B	 警告	随着压缩空气喷出的物体飞溅，导致受伤。	运行中不可打开隔音罩。拆除保护装置与部品时不可运行。维护保养作业时停止空压机，关闭空压机2次侧上设置的截阀阀，抽出机内残压。确认没有压力后进行作业。	
14	运行	运行时	—	B	 注意	手、身体、衣服被吸入导致受伤。	运行中不要打开隔音罩。运行中不要更换空滤。运行中不要靠近吸入口。	

1. 安全说明

安全说明

请仔细阅读并理解以下所述的一般注意事项以及警示图标记的说明，然后再阅读 3 “必须遵守的安全事项”。其中对安全上需注意的事项进行了逐个标示。

1. 一般注意事项

- ◎搬运、安装、运转、操作、保养、点检等作业，必须由接受过专业培训的人员进行实施。
- ◎由于用户任意改造或修理而造成的伤亡事故或设备故障、损坏等，
不属于本公司的质保范围内，不予负责。
- ◎请遵守压缩机放置现场的法规和现场作业基准。
- ◎请不要将压缩空气使用于呼吸器类的机器。

2. 警示符号

为了确保安全，防止故障，在必须注意的重要项目上标注以下图标以引起注意。请遵守所记载事项。

■ 本文中的标记

符号说明

 警告	表示操作失误可能会导致死亡或身负重伤的危险状态。
 注意	表示操作失误可能会导致遭受轻伤或财物损害危险。 (所谓财物损害是指，涉及到本机 and 周围设备的损害。)
 参考	记载有关操作或说明的补充信息。

符号说明

	表示禁止（不允许做的事）。 具体禁止内容在标识中或边上用图形或文字指示。
	表示必须做的事。 具体要做的内容在标识中或边上用图形或文字指示。
	表示要引起注意。 具体注意内容在标识中或边上用图形或文字指示。

■ 空压机机组上警示标记的确认

请确认空压机上的警示标记。

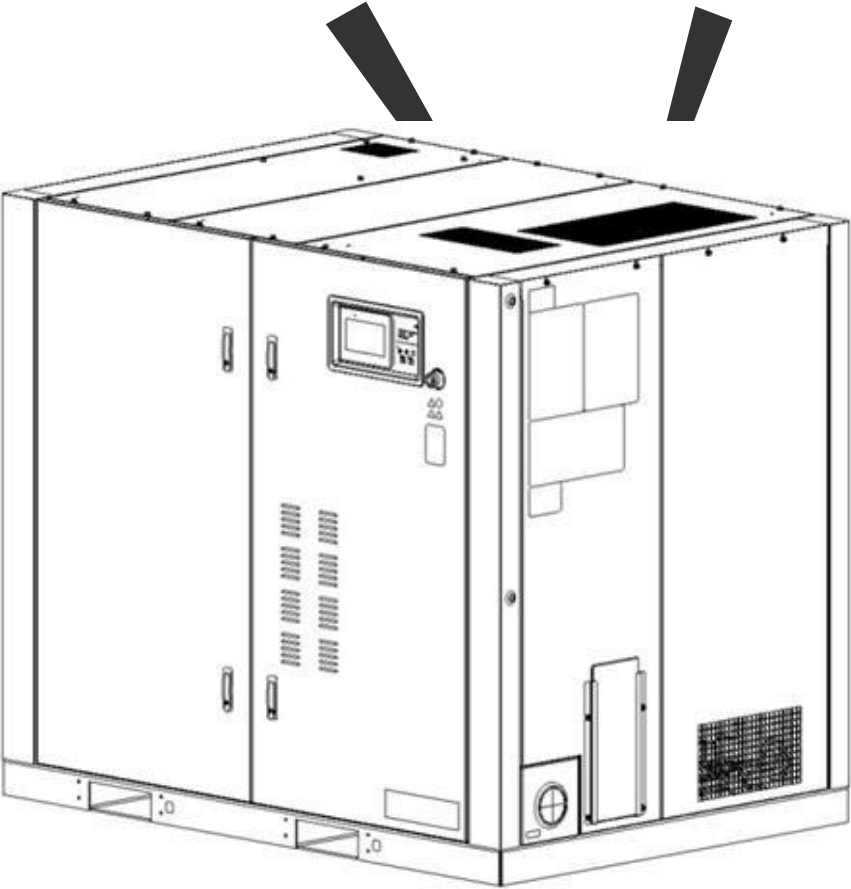
万一该标记遗失或无法看清，请与本公司或代理商联系。

◆ 警告铭牌

	警告 禁止呼吸使用 压缩空气严禁用于呼吸用途。
	警告 当心卷入 被卷入齿轮、风扇、电机等回转部件，会导致重大事故。
	警告 当心触电 仪表盘、启动盘、电磁阀、电机等电气部件可能导致触电危险。
	警告 当心烫伤 整机内部元件以及连接配管等，由于机器运行产生高温，可能导致接触烫伤。
	警告 当心火灾 启动盘内部继电器、电机、仪表盘要定期检查、更换，否则可能引起火灾等。
	警告 当心喷溅 供油堵头、安全阀、各种配管等处，可能产生喷溅危险。

◆ 注意铭牌

	注意 使用前必须认真阅读使用说明书。 记录了安全注意事项、操作手册、日常点检等信息。
	注意 使用前必须安装接地线。 会引发触电事故或机组故障。
	注意 请勿拆卸产品。 会引发触电事故或机组故障。
	注意 机器内作业时请确保电源完全断开。 请勿遮掩机器开口位置。
	注意 请充分换气。 会导致压缩机室的温度上升，引发机组故障。
	注意 请注意自动启动。 有高压空气喷射的危险。



例：SWTV75 外观图

3. 安全须知

◆一般安全要求



在对压缩机进行安装，保养，检修前，必须完全理解手册中的相关内容。压缩机的操作和管理人员必须禁止那些对本手册内容不了解的人员操作压缩机。



请在拆卸、维修之前召开“危险预测会议”。
共同作业如果合作不好会导致人身事故。

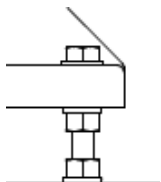


在操作，检修时，应穿戴合适的服装和保护装备。
尤其在安装，拆卸和组装压缩机的时候，必须要带好安全帽、穿好安全鞋。还要戴护目镜，以免眼睛被压缩空气损伤。
压缩机使用现场必须建立安全守则并遵照执行。



压缩机的检修，保养工作必须由专业人员进行。
由经验不丰富的人员操作时，必须在专业人员的指导下进行。

◆移动·搬运



移动（输送）时请使用固定工装。
钢管、防振橡胶有破损的危险。
放置好之后请取除固定工装。

固定工装在维护保养时需要使用，请保管好。

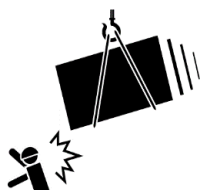
◎装卸搬运时

使用符合压缩机重量的吊缆及叉车。保持压缩机水平上升，避免碰撞，小心放落。

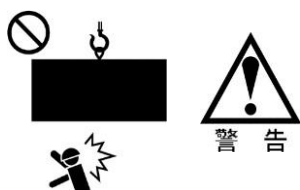
◎使用吊车时



当用起重机吊起设备时，请利用台板的叉车孔，并放置支撑方木和防护衬垫，以避免损伤设备。
注：钢丝绳和吊具U形钩必须符合起吊重量的要求，确保足够的强度。
机器铭牌中记载了机器重量。



起吊时缆绳的吊挂角度（对角）需小于 60° 。



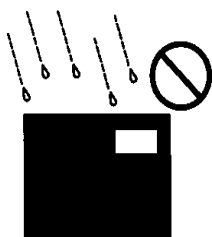
起吊作业时工作人员绝对不要跑到起吊物的下方。
万一起吊物掉下会引起人身事故。
作业时需和起吊物之间保持充分的距离。

◎使用叉车时



请将叉车的叉齿插入底板上的叉车孔内，进行搬运。
搬运时，请在压缩机的隔音罩与叉车间放置挡块，以防止设备损坏。

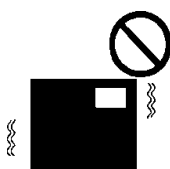
◆安装位置·安装
◎位置



空压机是为室内使用设计的，
请避免安装在室外或半室外。



安装在有雨或潮湿的地下室会引起漏电、积水或锈蚀。



安装在尘土（如铁粉及砂尘）飞扬的场所会引起电气绝缘性降低和损坏转子性能。



安装在含有有害气体的场所会引起润滑油变质及零件腐蚀。



安装在含有可燃粉尘的场所会因电火花引起闪光或爆炸，
对周围环境应特别注意。

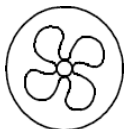


应该避免安装在有可燃物或环境温度超过45℃的场所。
可能引起机器的烧毁和导致火灾。

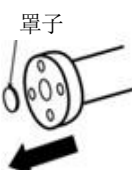


该设备请设置在海拔1000米以下场所。
受到气压过低的影响，会造成排气温度异常升高等故障。

◎安装



空压机安装在封闭的室内时，应设进风口和出风口，
出风口处安装排风能力适当的换气扇。



配管前，请务必卸去封口盖和端罩等防护部件。



接线工程应该按照安装国的指定法规、标准实施。

必须由合格的电气技术人员进行电气接线。

请按照安装国规定的标准进行耐压测试。

如有不明之处，请咨询。

电源电缆不可裸露在外。

电控柜的接线引入孔应装保护套，以防电缆损伤。



漏电、绝缘性能下降、过电流、短路、相位错误、安全装置失效，都有可能引起电机、电缆和电路的火灾事故。

首次运转前必须确认。另外，建立保养方案，实施定期点检。

◎断路器

电源开关应根据压缩机型号采用合适的漏电保护断路器。



在没有漏电保护装置的情况下，不可使用铡刀开关。

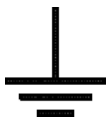
◎保护装置



拆除或改进保护装置或更改其设定值会引发事故。

切勿改变设定值及在无安全装置的情况下运行。

◎接地线



请将地线连接到电控箱内的地线端子上。

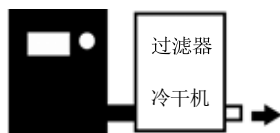
接地线工程应遵循其安装国指定法规 and 标准。



必须确保接地线单独，直接接地。

无接地时起动压缩机可能会引起触电事故，火灾或压缩机故障。

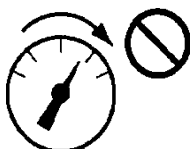
◆运行时



用于呼吸或食品加工等直接或间接进入人体内的场合，
必须在本机器的后方设置合适过滤器及干燥机。
压缩空气不得用于人体直接吸入的呼吸机器。



本机器是空气压缩机。
不要压缩可燃性气体、有毒气体、腐蚀性气体。



严格遵守本手册所规定的各种限制值，不要随意变动，
要始终保持在限制值范围内使用。
另外，进行正确的检查、维护，预防故障的发生。



一旦发生异常立即停机，以防发生人身事故和机器损坏。



本机器排出的是高压气体，非常危险，压缩空气不要向人排放。



关闭电控箱（盘放置箱）、电机接线盒后运行机器，以防发生触电事故。



在空压机的周围不要放置可燃物体。
在空压机的周围不要进行会产生火花的作业。



如果在空压机的附近进行焊接等产生火花的作业，
飞溅的火花会引起空压机的火灾。



请注意不要接触配管及从隔音罩伸出的部位等。



不要在运行时接触排气管附近区域，
可能会引起高温烫伤。

◎旋转部件



如要接触电机及风扇等转动件，请先行关闭压缩机，切断电源后操作。



空压机在自动启动模式下的停止状态时，当排气压力低于自动启动压力值时空压机会自动启动。请特别注意。



当运行灯亮起并在电源接入的状态下，即使空压机停机，也不要触及电机和风扇，以免引起被卷入的人身伤害。

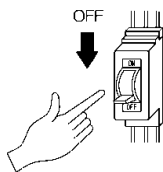
◆停机

◎并联运行



关闭已停止空压机的排气截止阀，防止其它机器冷凝水逆流。

◎长期停机

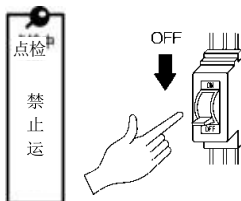


断开主电源，关闭空压机排气阀。



注意每周至少运行空压机一次（约10分钟），以防空压机生锈。

◆保守点检



空压机在作保养点检及清洁时，就地柜及主控室中的开关应设在“停止”应实施防止无意开机的对策。

关闭主电源，确保设备已完全停止。

另外，在操作面板上设置“点检中，禁止运行”的告示牌。



注意烫伤。

机上有银色漆的部位运行时高温。

检查维修前应停机并确认发热部位已完全冷却。



检查维修时需使用专用工具。



更换部品请不要使用除原厂配件和推荐配件以外的任何部品。使用非原厂配件将失去保证，并可能引起机器破损。



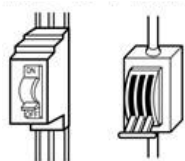
管理好工具，清点数量，不要将工具留在管道或机器内。



检查维修前，请将逆止阀二次侧泄压，以防止空气喷出。
对水冷机要关闭供排水主阀，检查维修前需排净水。

◎电源

断路器 闸刀开关



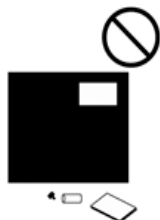
注意

补给润滑油或点检启动柜作业前，必须切断所有电源。

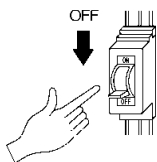
◎日常管理

进行每日运行记录。
有利于使空压机保持在最佳运行状态。

◎定期检查



实施每年一次的定期检查。
尽快更换有问题的零件。
后面“维护点检和零件更换”一节中所述的各个点检标准是
是基于正常运转情况下的估计值，不是保证期间。
因使用状态和使用环境不同，点检标准也不同。



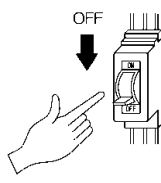
注意

在做周期检查前，应停机并切断主电源。
空压机停机后要立即对空压机内部作检查时应确保运行时
高温的设备已冷却下来。



警告

维修检查前，请务必放空逆止阀二次侧的压缩空气，
以防压缩空气喷出。



注意

安全阀是经过严格的性能测试的。
因此不可分解检查。
如有异常，请与本公司的服务人员联系。



警告

禁止在安全阀拆除状态下的运行。

◎大修



根据后面「整备标准及更换部品」上记载的周期
必须进行定期大修。

◆变频器注意事项（仅限变频器）

◎运行



因放热翅片、放电电阻温度高容易引起烫伤，
请注意不要触碰。



注 意

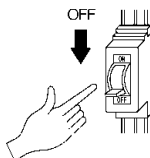
本机的变频器在出厂时已经作好适当设定，
因不注意而变更设定等可能导致机器破损。
请不要对设定作随意变更。

◎维修检查



警 告

变频器因为有高电压端子，十分危险，
请不要触碰端子，以防触电。



警 告

切断主回路电源，
并确认电机停止和变频器显示灯灭后5分钟后实施维修检查。
因电容器中还有残留电压，
切断电源后如果马上触摸端子，有触电的危险。



专业人员



警 告

除指定人员外，不可进行维修、检查及部品交换。
因为有触电危险，作业前请取下金属物品（手表、手镯等），
并使用绝缘工具。

◎改造



警 告

绝对不可进行改造，以防引起触电或人身伤害。



警 告

请勿在变频器和电机之间接入相位超前电容器，
以防引起电容器、变频器破损或是部品烧毁。



纯正



注 意

请不要与其他机种电机（异步电动机等）相连接。
可能导致变频器破损。

◎噪音



注 意

本机上装有直流电抗器、交流电抗器（仅空冷），
如果空压机周边有收音机、电子机器时
请在电源侧安装噪声滤波器。

◆永久磁石注意事项

◎修理・分解



修理分解一定要与本社或者本社指定的服务工厂商量。
修理分解时因为有触电、受伤、火灾等危险，请由专业人员实施。



戴有心脏起搏器等电子医疗设备的人，
请不要接近从电机取出的回转子。
因为可能导致电子医疗机器的错误动作。



请不要让手表、测定机器等接近回转子。
因为可能导致手表、测定机器等的误差和故障。

◎配线



请不要与变频器专用盘以外进行配线。
因为有可能导致不能正常运行、装置破损和人身伤害。

◎报废



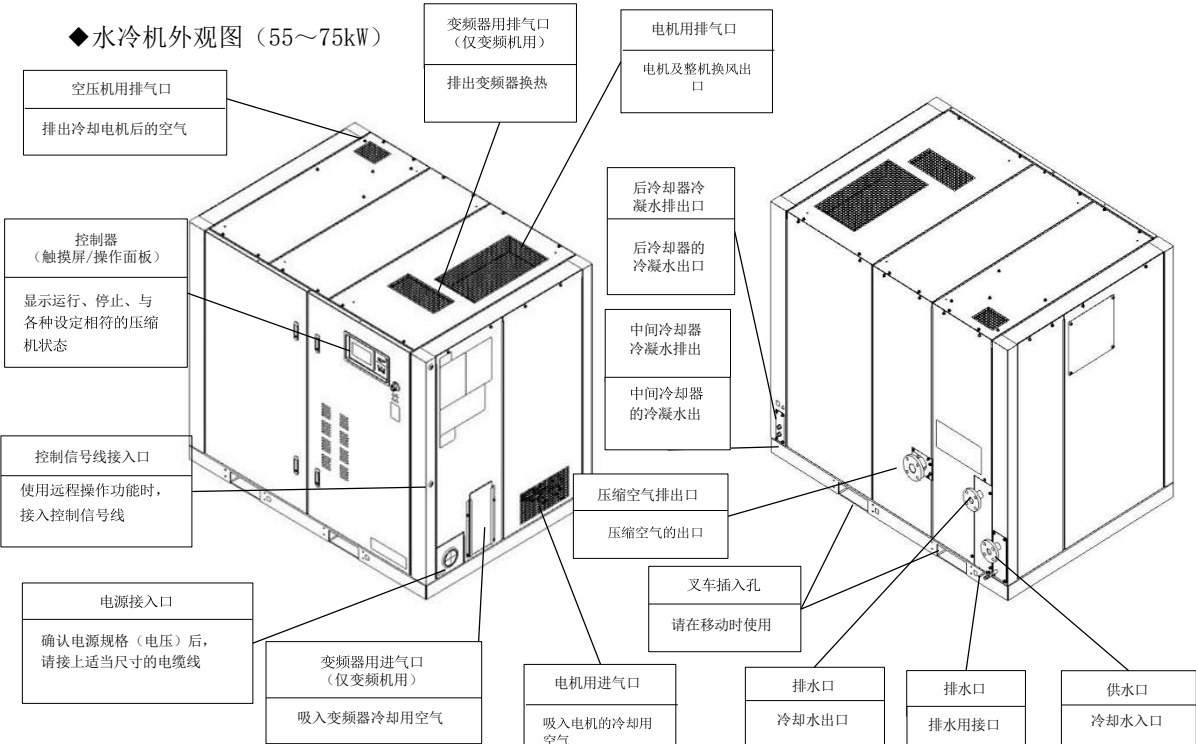
报废的电机，请作为一般产业废弃物进行处理。
回转子请用瓦斯燃烧器或加热炉等加热到500℃以上，
进行磁石的热脱磁之后再报废。

2. 结构和功能

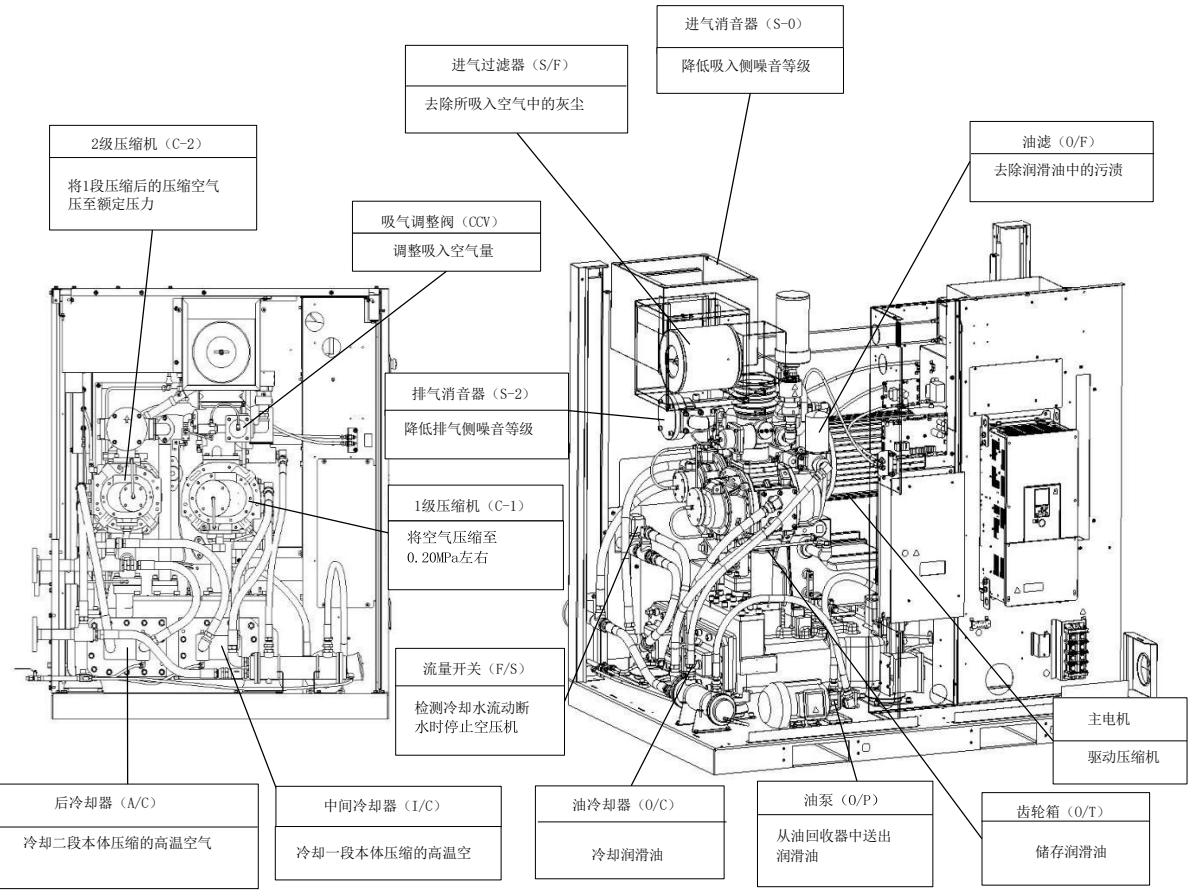
SWT系列空压机是2级压缩螺杆空压机，提供洁净的压缩空气。

1. 螺杆空压机结构

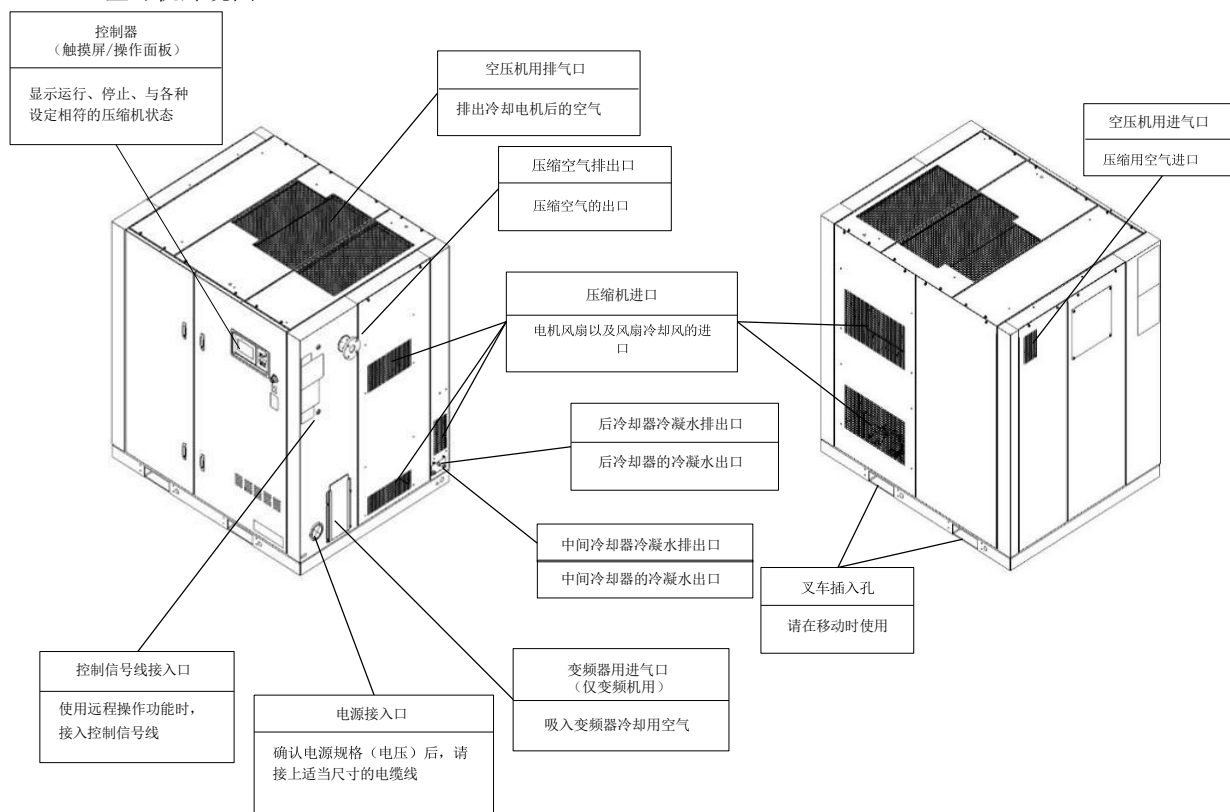
◆水冷机外观图（55~75kW）



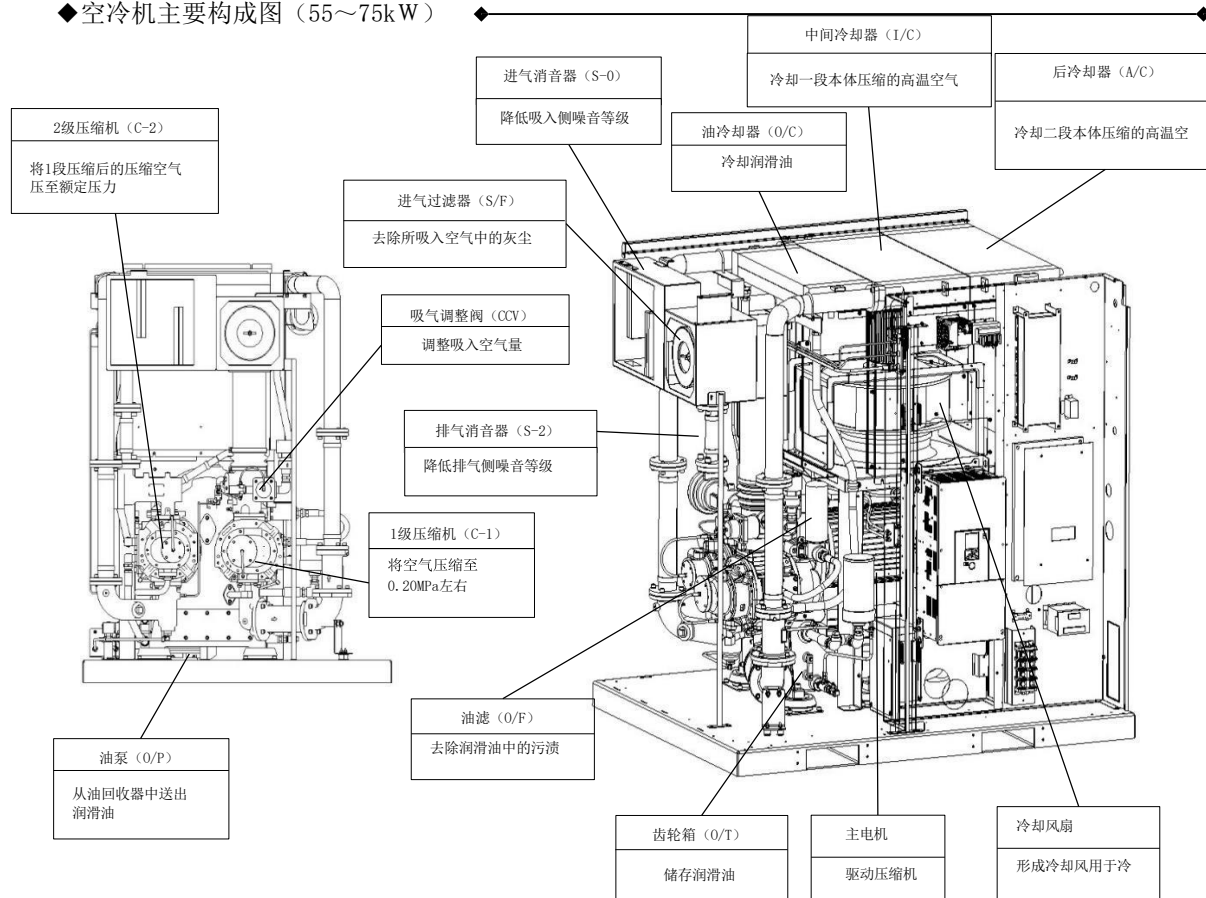
◆水冷机主要构成图（55~75kW）



◆空冷机外观图（55~75kW）



◆空冷机主要构成图（55~75kW）



2. 系统图

空气从防音罩上方吸入，经空滤和吸调阀后由1级本体压缩至大约0.20MPa，由2级本体压缩至所规定的压力。1级和2级本体出口部的压缩空气温度很高，为了冷却该高温空气，在各自2次侧设置中间冷却器和后冷却器。

另外，空压机本体也处于高温，水冷机通过冷却水、空冷机通过润滑油进行冷却。

排气量由设于1级本体1次侧的吸气阀调节。

通过排气压力传感器检测压力变化来测定压缩空气用量，自动开关吸气调节阀以调节风量。

润滑油由油泵从油箱里吸入，经过油冷却器和（空冷机时的压缩机夹套）

油过滤器供至所需部件。

冷却水从机组进水口进入，分流至以下3个系统（仅水冷机）。

a 油冷系统→1级压缩机→2级压缩机

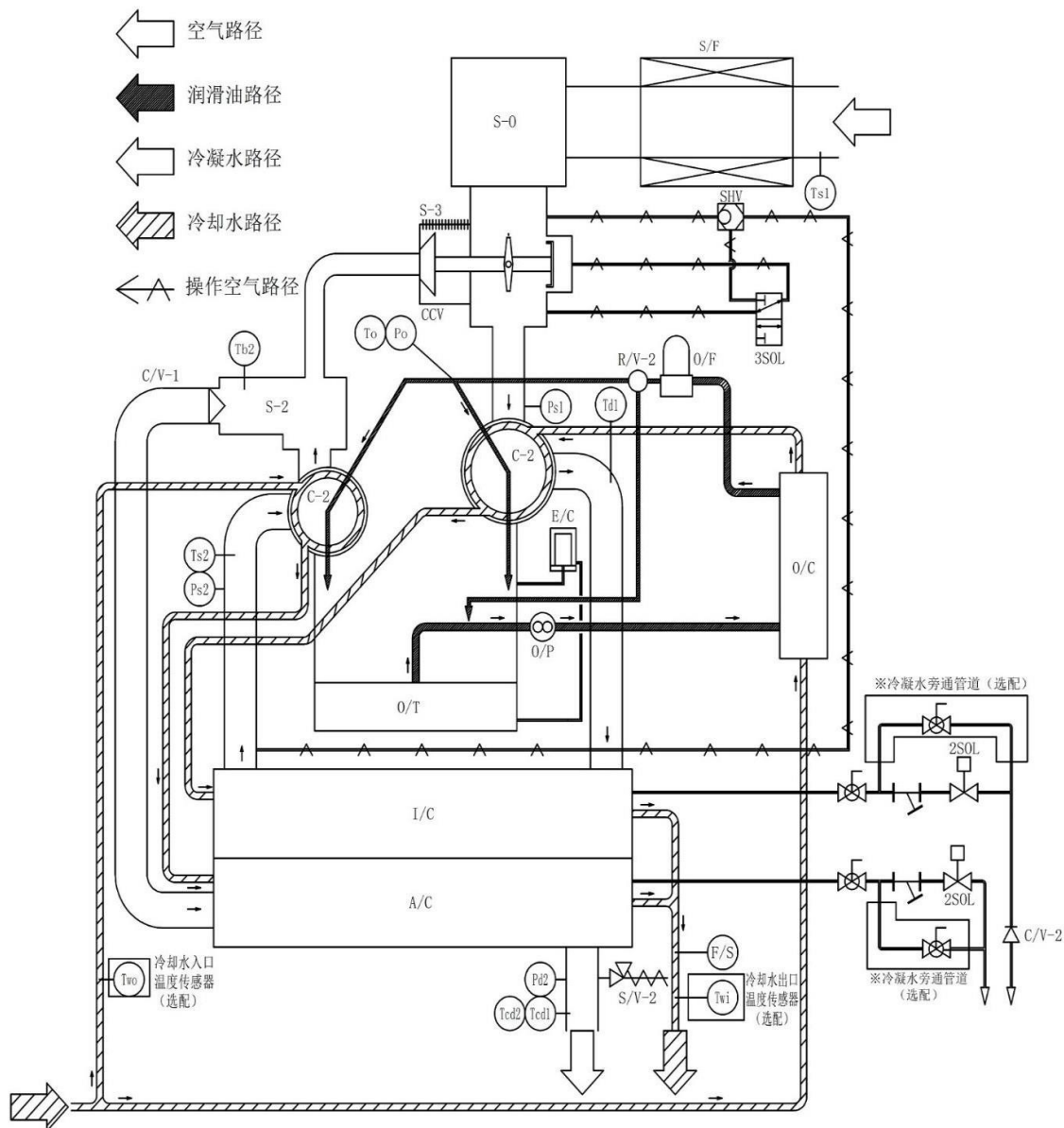
b 后冷却器系统

c 中间冷却器系统

冷却水分别流经上述a ～ c系统后汇集至排水主管道并从机组出水口排出。

◆水冷机系统图（55~75kW）

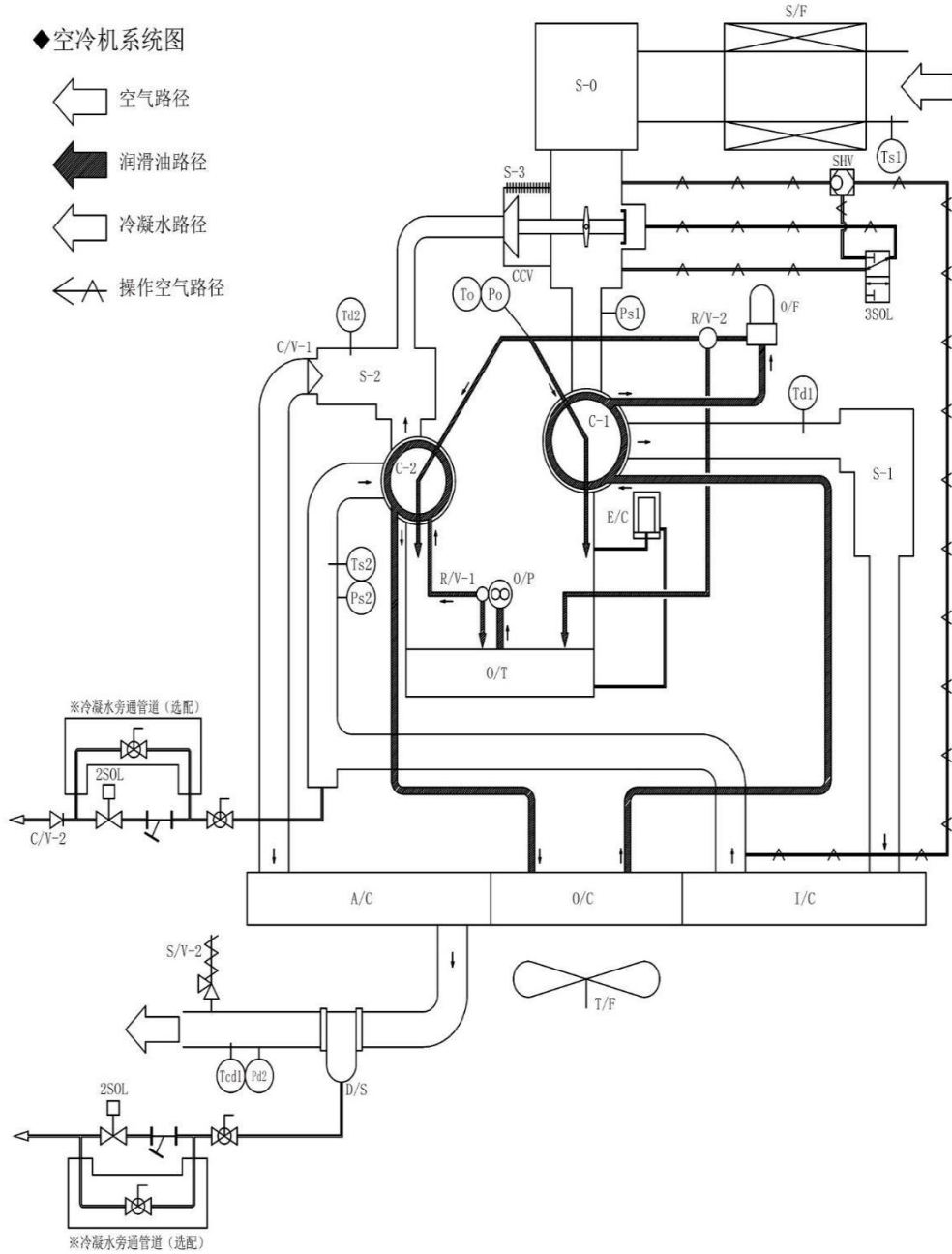
◆水冷机系统图



◆系统图记号说明

记号	名称	记号	名称	记号	名称
C-1	1级压缩机本体	S-0	进气消音器	Ts1	1级吸气温度传感器
C-2	2级压缩机本体	S-2	2级排气消音器	Td1	1级排气温度传感器
S/F	进气过滤器	S-3	放空消音器	Ts2	2级吸气温度传感器
CCV	吸气调整阀	O/T	油回收器	Td2	2级排气温度传感器
C/V-1	排气逆止阀	O/P	油泵	Tcd1	压缩机排气温度传感器
C/V-2	冷凝水止回阀	R/V-2	油压调整阀2	Tcd2	压缩机排气温度传感器
S/V-2	安全阀	O/F	油滤	To	供油温度传感器
I/C	中间冷却器	F/S	流量开关	Ps1	1级吸气压力传感器
A/C	后冷却器	2SOL	2方电磁阀	Ps2	2级吸气压力传感器
O/C	油冷却器	3SOL	3方电磁阀	Pd1	2级排气压力传感器
E/C	油雾过滤器	SHV	逆止阀	Po	供油压力传感器

◆空冷机系统图（55~75kW）



◆系统图记号说明

记号	名称	记号	名称	记号	名称
C-1	1级压缩机本体	S-0	进气消音器	Ts1	1级吸气温度传感器
C-2	2级压缩机本体	S-1	1级排气消音器	Td1	1级排气温度传感器
S/F	进气过滤器	S-2	2级排气消音器	Ts2	2级吸气温度传感器
CCV	吸气调整阀	S-3	放空消音器	Td2	2级排气温度传感器
C/V-1	排气逆止阀	O/T	油回收器	Tcd1	压缩机排气温度传感器
C/V-2	冷凝水止回阀	O/P	油泵	To	供油温度传感器
S/V-2	安全阀	R/V-1	油压调整阀1	Ps1	1级吸气压力传感器
I/C	中间冷却器	R/V-2	油压调整阀2	Ps2	2级吸气压力传感器
A/C	后冷却器	T/V	温度调整阀	Pd2	2级排气压力传感器
O/C	油冷却器	O/F	油滤	Po	供油压力传感器
D/S	水分离器	2SOL	2方电磁阀		
T/F	冷却风扇	3SOL	3方电磁阀		
E/C	油雾过滤器	SHV	逆止阀		

3. 容量调节的方法

◆卸载运行时

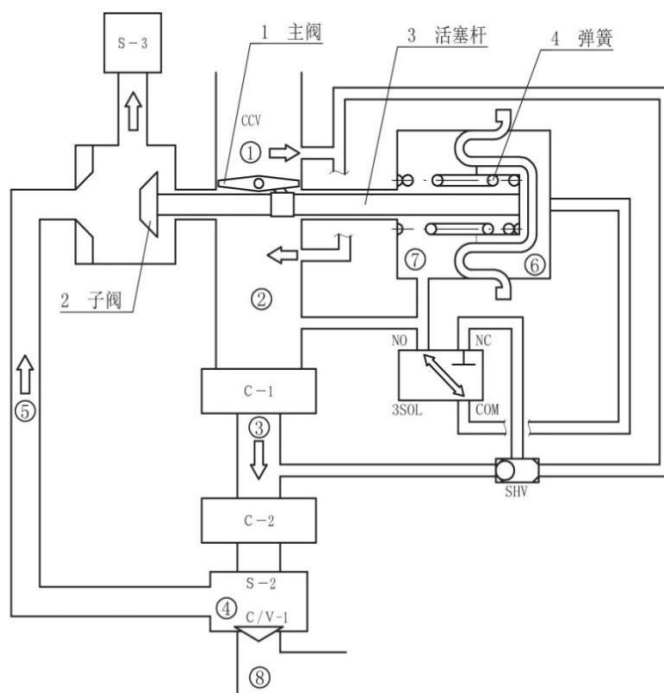
空压机启动前，主阀“1”由吸气调节阀（CCV）弹簧“4”而关闭吸入口。

一旦空压机启动，②、③室内的压力低于大气压。

此时通过三通电磁阀（3SOL）使②、⑦和⑥处于相同压力，故主阀“1”仍由“4”的弹力而继续关闭吸入口。

另外，吸气调节阀（CCV）的子阀“2”打开，④内部的排气止回阀（C/V-1）处于关闭状态。空气通过放空消音器（S-3）排向大气。空气不排向排气止回阀（C/V-1）下游⑧的状态称为卸载运行。

由于②室处于完全真空状态会使压缩机的排气温度异常上升，所以，少量的空气流向②侧。



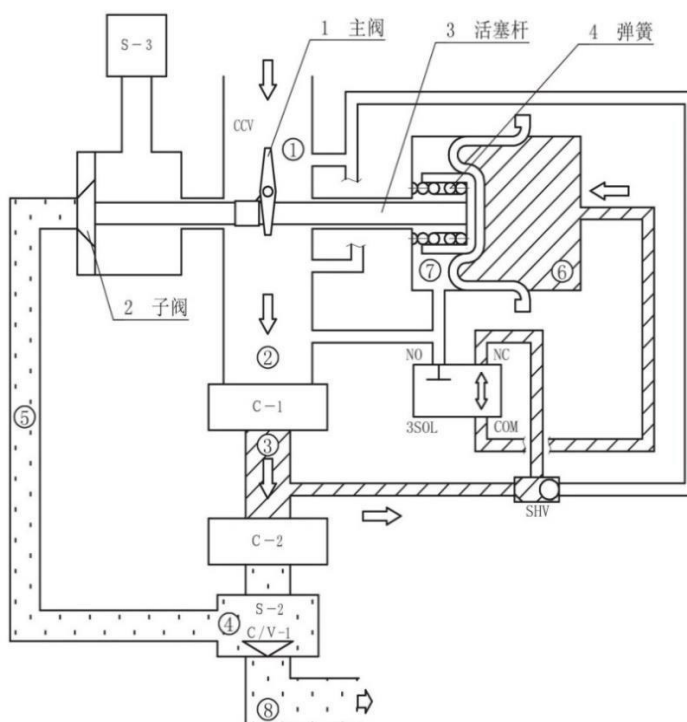
卸载运行时

◆加载运行时

一旦三通电磁阀（3SOL）得电，“COM”和“NC”接通，“NO”关闭。其结果，连通②室的⑦室的压力低于⑥室压力，活塞杆“3”朝左方向移动，主阀“1”打开，“3”部的压力上升，大于大气压。进一步⑥>⑦，由附设在活塞杆端部的子阀“2”使压缩机出口侧管道⑤和②完全关闭同时主阀“1”全开。

其结果，从卸载切换至加载运行，压缩空气流至⑧侧。此时，③部压力高于①压力（大气压），故通过梭阀（SHV）将③的压力引入⑥，继续加载（压送）运行。一旦排气逆止阀（C/V-1）的2次侧⑧的压力上升至规定压力以上（即压送空气量大于消耗空气量）时，设于⑧侧的压力传感器使三通电磁阀（3SOL）再次返回卸载状态，进行卸载运行。

当⑧部压力小于规定压力后，三通电磁阀（3SOL）得电，切换至如右图示的加载运行。如上所述，本机器通过关闭或打开吸入口来进行容量调节。



加载运行时

3. 使用场所

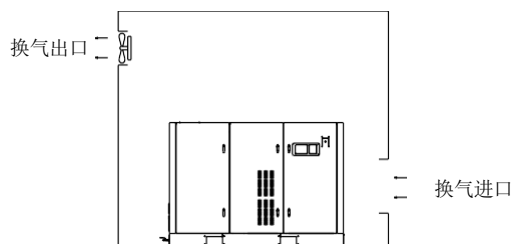
1. 不宜使用的场所

- 安装在通风环境良好的室内。
本机为室内使用设计，应避免安装在室外使用。
- 本机内装有电子元器件，在使用或临时存放空压机时，
不要受雨淋，否则会漏电或腐蚀。
避免潮湿的场所。
- 不要将机器放在以下场所：有大量灰尘如铁粉及沙尘的地方；
含有有害气体比如氯气、硫化氢、二氧化硫等气体的地方。
否则会引起空压机损坏、电气绝缘性下降、润滑油变质及零件腐蚀。
- 不要在超出使用温度范围的环境中使用机器。
超出使用温度范围运行会导致故障发生。
一定要在室内安装换气扇，保证环境温度在使用温度范围内。
- 不要在激烈震动的场所使用。
- 空压机噪声会因厂房结构不同而有差异。

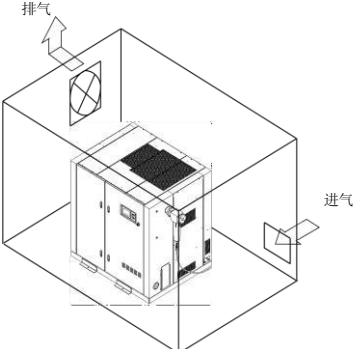
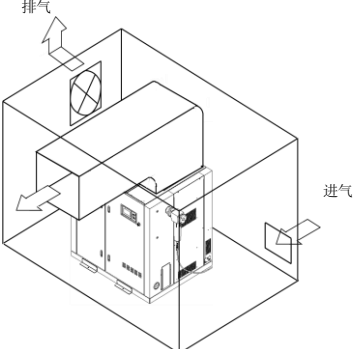
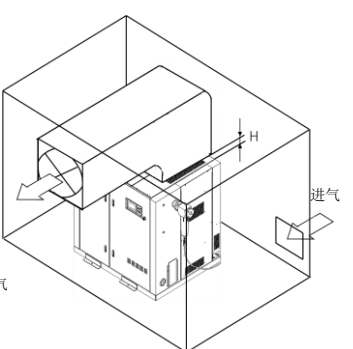
2. 在密闭的室内环境下

1) 换气风扇的安装

- 压缩机装在封闭室内会使室温升高，并导致压缩机停机。
必须设置换气口，并在排气口侧安装换气风扇。
请参考后记换气方式和管道安装方式。
(排风口应设在高处，进风口应设在低处)
- 进气口应足够大，防止室内负压。
- **换气风扇请选用规格书规格表记载风量以上的规格。**
- 请注意，如果天花板比较低，排气热量聚集在进气侧，导致环境温度升高。
- 当环境温度超过使用温度范围时，压缩机会故障停机。此时应当进行降温处理。
- 请将换气风扇安装在不会二次吸入排气的位置。

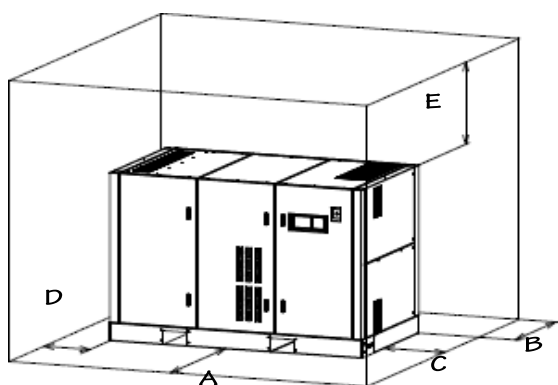


◆通风管道的安装

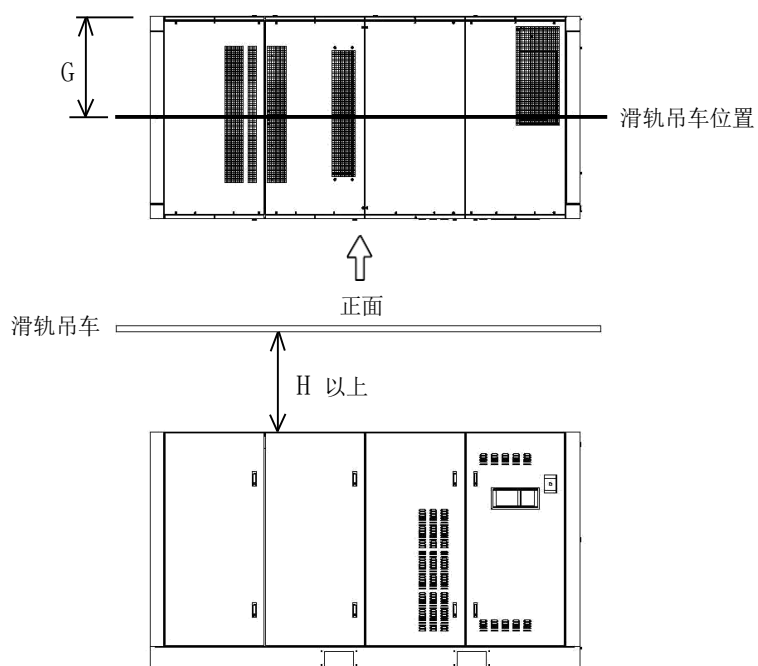
① 全体换气式	② 排气管式	③ 排气管+换气扇式
		
· 规格表的换气风量为室内全体通风时的值。 (但是, 室内允许上升温度升设定如下。 水冷机: 5℃, 空冷机: 10℃) · 进气开口处的流速为 2m/s请按下记进行设置。	· 按空压机的出风量来计算通风管的阻力, 若阻力对小于20Pa (2mmH₂O), 则可从压缩机的排气口向管道进行排气。 · 通风管道应为可脱卸式, 不要用螺钉固定, 否则会妨碍维修。 · 为减小阻力应尽可能减少弯道。 · 弯道部的弯曲半径要大, 其阻力大于20Pa (2mmH₂O) 会减少通风量, 使空压机温度升高而停机。 · 安装通风管道后室内温度仍升高时, 则需安装规格表内换气量对应(排气管道式)的换气风扇。 (室内温度上升限度为10℃) · 防止雨水进入通风管道。 · 若阻力大于20Pa (2mm水柱) 时, 则应在通风管道安装换气扇(按③所示方法)。 · 按整体通风法来安装换气扇和开进风口。进风口的大小应满足进风口的流速小于2m/s的条件。 · 设置排气管道时, 只可连接于冷却器用排气口(仅气冷机)。	· 排气管道的压力损失(抵抗)为20Pa (如果在2mmH₂O) 以上, 考虑到压力损失, 在风道内安装可以确保所定风量风量的换气扇。  注意 这种情况下, 请在排气管道入口和空压机排气口之间设置300~400mm左右的间隙。 · 空压机运行中, 一定要运转换气扇, 空压机停止时, 也同时停止换气扇。 · 空气进气开口面积请按流速2m/s 以下设置。

3. 维护保养空间

- 机组的四周及上面都要留出足够的空间，
以保证柜门自由开关，便于操作和检修。
- 机器的进出气口应保证留有足够的空间
以便机器正常运行。
- 压缩机必须水平安装，下部请不要放置垫块。
- 维护保养空间的必要距离请参照规格表
和外形尺寸图。



如果安装有定期检修用工字钢滑轨吊车



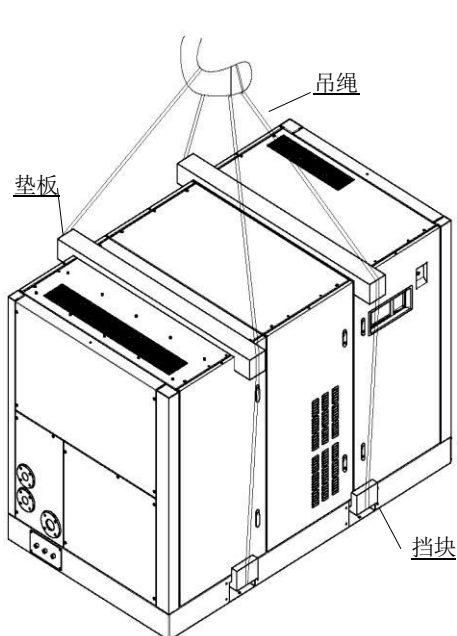
- 对于G和H尺寸，请检查规格表的外形尺寸图。

4. 运行前

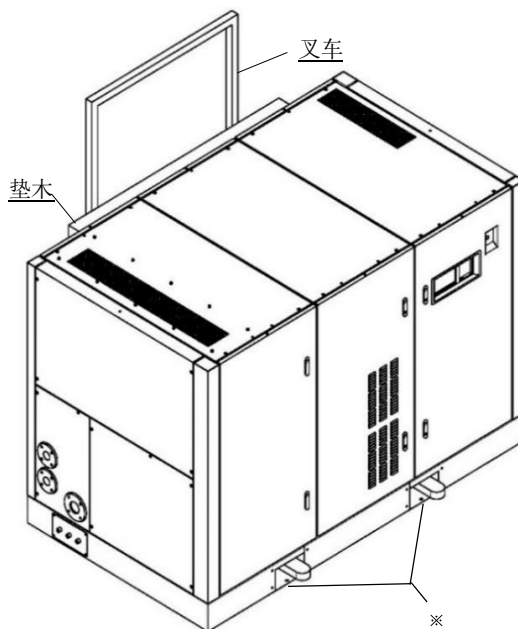
1. 设备的装卸·搬运

设备的装卸，搬运时，应利用压缩机底部的叉车孔。

孔的开口尺寸足够容纳叉车的叉齿。因此可以利用叉车进行装卸，搬运。



起吊时



使用叉车时



警告

◆进行吊装或使用叉车搬运时

- 开始作业前务必阅读（1. 安全说明中的3. 安全须知）中的“移动及搬运”。
- 移动时应避免碰撞。
- 固定好门，防止门不小心打开。
- 为防止叉车孔角部位或钣金导致吊绳磨损，请务必使用适当的挡块后进行吊装。

（空压机重量以及重心位置详见规格书）

◆吊装作业时

- 为防止叉车孔角部位或钣金导致吊绳磨损，请务必使用适当的挡块后进行吊装。
- 为防止钣金上有直接作用力时导致钣金损伤，请务必使用适当的吊装挡板后进行吊装。
- 起吊的时候，确认配管接头等突起外不要接触吊绳。

突起外承重时，可能导致破损。

※使用地牛叉车进行机器搬运时，请勿使用叉车孔底部钣金作为支撑位置。

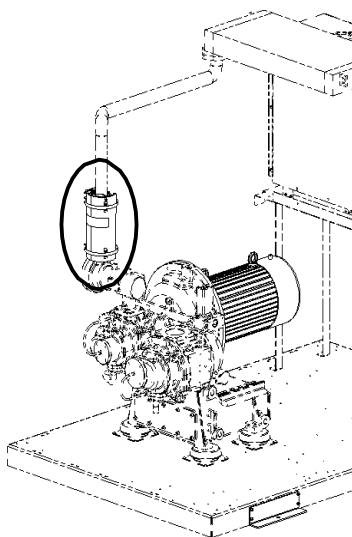
（因为可能导致台盘变形或损毁）

2. 安装条件

- 本机标准安装方式为安装于地面。
- 将空压机机组设置在水平安装面上。
- 安装面水平平整，无凹凸不平，水平度在5mm/m以下。
- 请勿安装于槽钢、积木等上面，否则会导致整机噪音增大。
- 请在压缩机前后两处的地脚螺栓安装板处，进行地脚螺栓的地基施工。
- 地脚螺栓安装板有降低噪音作用，请务必安装。

（地脚螺栓的安装位置参照规格书的外形尺寸图。）

- 机组内部安装有运输用防护件，请于设备安装后拆除。
- 拆下的运输用防护件请妥善保管。



空冷机运输用工装（2段消音器上部配管）

- 请务必实施地线配线，接地等工程。

3. 管道连接注意事项

▪管径请参照规格书规格表内的排气口径。

当管道较长时，会产生由于管径、阀体、弯曲部等管道阻力而造成的压力损失，应在考虑到以上压损的基础上，选择合适的管径。

- 管道布置较长且无支撑时，会产生振动，对机组造成损害或引发噪音。

应对较长的管道提供足够的支撑(吊杆、支架、夹箍等)。

- 排气管道以及冷却供水管道（仅水冷机）可能由于管道架设施工而出现振动。

此时需安装可消除振动的挠性管。

- 管道应当沿气流方向倾斜（向下），以免冷凝水积聚在中管道中。

- 连接在主管上的支管上安装冷凝水排放接口，便于冷凝水排放。

- 当数台压缩机接至同一主管时，需将排气管从主管的上部接入以防冷凝水倒流。

- 为方便拆卸排气管和进水管（仅水冷机），务必采用法兰连接结构。

压缩机排气侧出口外的配管长度需合适，便于机器保养拆卸。

- 冷凝水排水口要距空压机5m以内，排水管要向出水方向倾斜，不要让水积在管内。

- 中间冷却器与后冷却器的冷凝水排水配管，请单独配置排放到排水槽内，请勿合流。

- 为防止冷却水进水管入口（仅水冷机）混入异物，请安装16目以上的过滤器。

- 选择适当容量的储气罐安装在排出空气管道上，并安装一个与排气管同样口径的截止阀以便维修。

在空压机与储气罐之间不得设置止回阀。

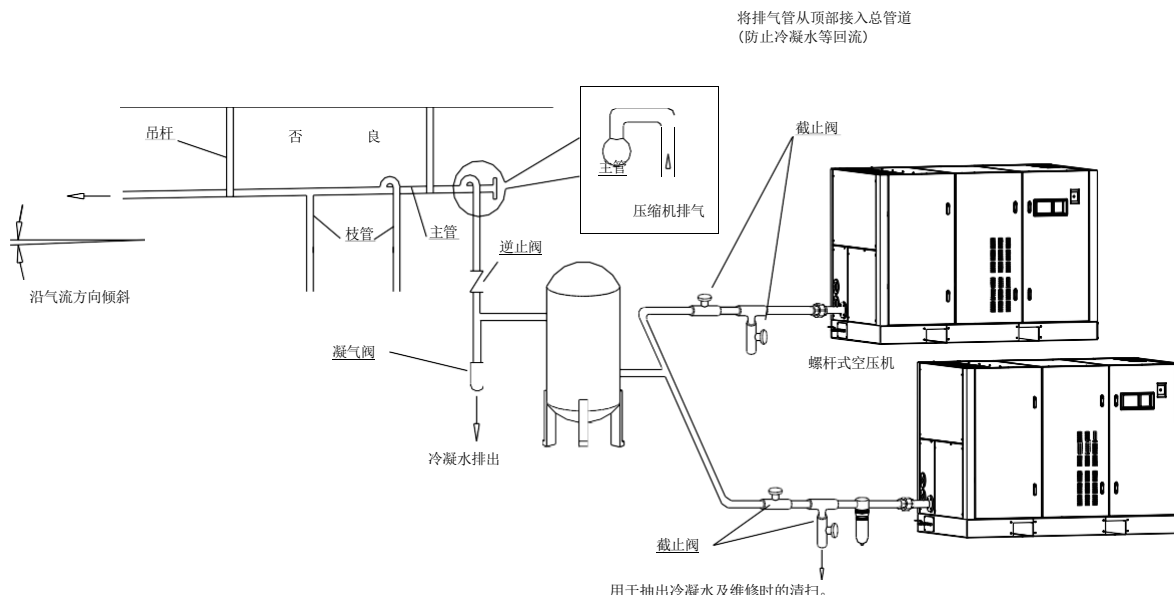
- 当两台以上螺杆式压缩机并列放置时，每台机组上都设置一个和配管等径的截止阀，保证每台压缩机都可以单独停止。另外，空压机之间设排出冷凝水阀门，阀门前方带截止阀。

试运转及维修时需要。

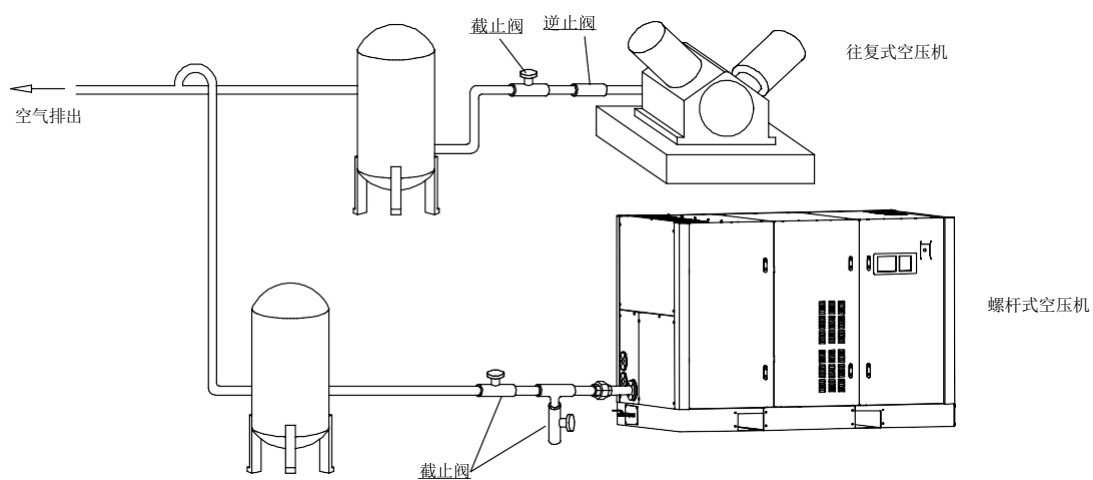
- 在进水管上安装与进出水排水管同样口径的截止阀和Y型过滤器。（仅水冷机）

- 对无油压缩空气中水分、灰尘及固体颗粒有更高洁净要求时，

请自行根据过滤等级另行安装过滤装置。



- 螺杆式压缩机和往复式压缩机并列放置时，螺杆式压缩机侧的配管接在储气罐后。



◆ 储气罐的选定

为了防止排气管压力变动大，请务必在排气管上安装储气罐。

（储气罐容量请参照规格书规格表内推荐储气罐尺寸）

※推荐储气罐是负载率为50%，上限压力和下限压力相差0.05MPa、ON-OFF调节周期为23秒。



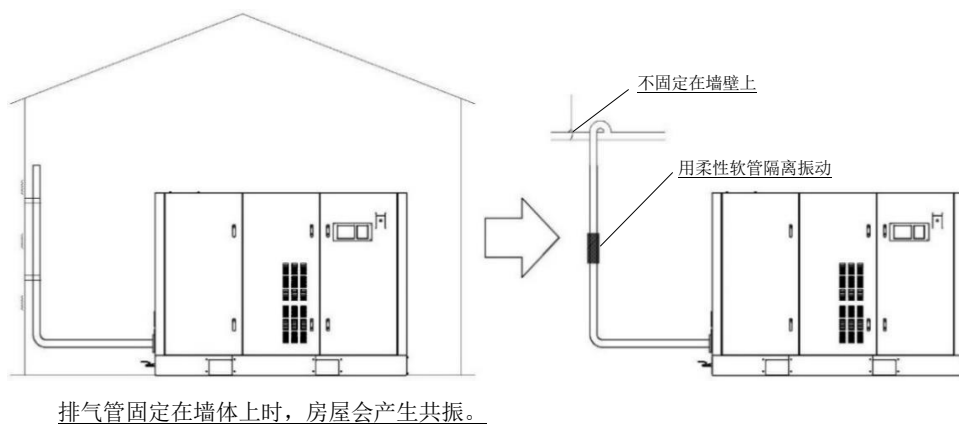
参考

◆噪音对策相关注意事项

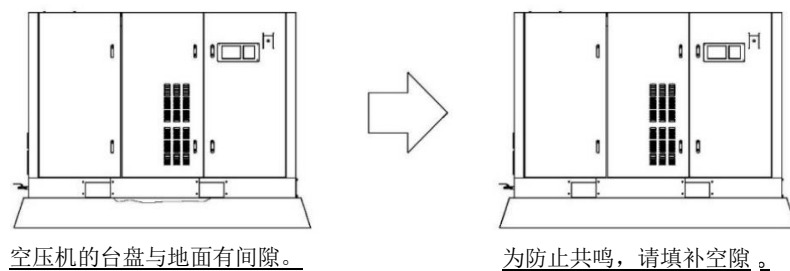
噪音值随安装环境、状态等发生变化，因此在安装时请考虑噪音对策。

下记为噪音对策的参考例。

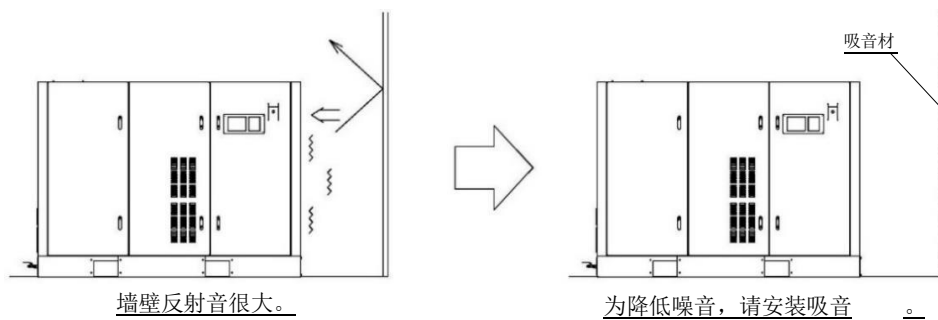
例1



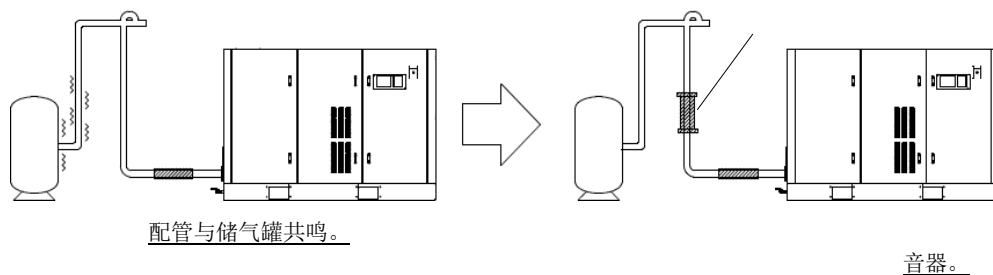
例2



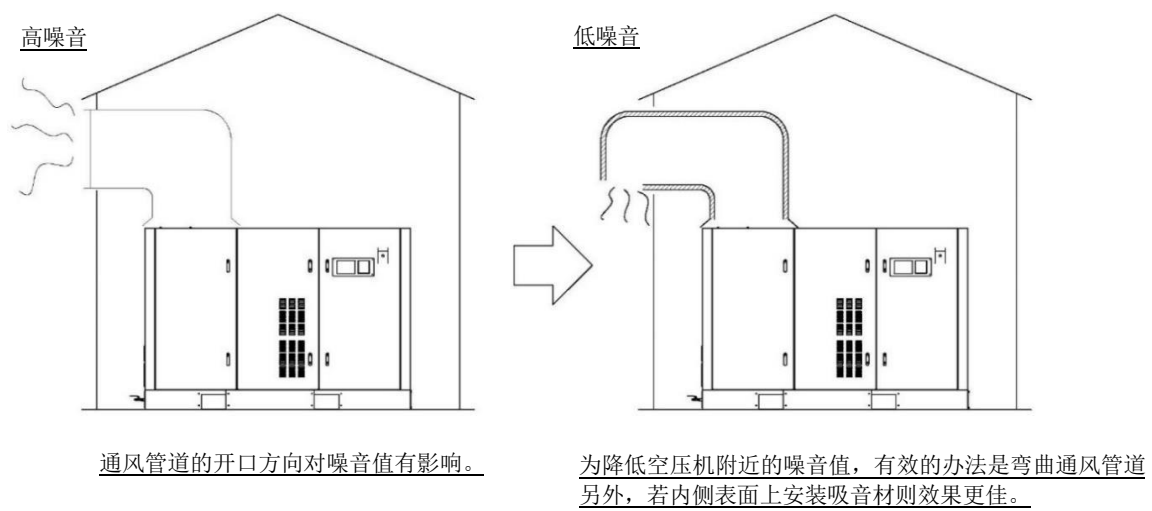
例3



例4



例5



4. 电源接线

1) 电源变压器的选择

如果变压器过小，或电线过细且线路过长，则起动时的电压下降剧烈，影响电机加速，甚至造成机器无法起动。

2) 电源用断路器的选择

因为带保险丝的闸刀开关会引起缺相而导致电机烧损，应避免使用。

需选择使用与规格表上所推荐的漏电断路器同等性能的产品(变频器以及星三角方式启动机)。

辅机用断路器设置在空压机侧操作盘内。

3) 电源电缆的选择

一般使用以下电缆。电缆尺寸见标准规格书的规格表。

- 动力接线：CV 电缆
- 信号接线（控制柜之间的连线）：CVV 电缆
- * CV 电缆：交联聚乙烯绝缘护套电缆
- * CVV 电缆：控制用乙烯绝缘护套电缆

4) 接地线

应确保空压机接地，避免触电或机械损坏等事故。

接地线尺寸见规格表接地线尺寸。



注 意

- 空压机组内部装载的设备端控制盘内变压器的一次侧接线，在无具体指定的情况下，50Hz时接380V。
- 根据用户实际的电源环境，有时会需要进行变压器一次侧分接开关的切换。
- 此时布线连接的施工作业请委托另行指定的售服工厂。

5. 润滑油

1) 润滑油

- 请使用本社指定的纯正油。

矿物油	Standard Oil C-7
食品高级油	Food Grade Oil C-7

- 初期填充量请参照规格书的规格表。



参考

◆ 换油标准

项目		试验方法	更换标准	试验意义
更换标准	总氧化物	JIS-K2501	1.0mgKOH/g以上	当总酸度值超过0.5mgKOH/g时，氧化会加速。为防止此现象发生应定期取样确认其数值。总氧化物代表了油变质程度。
	动力粘度	JIS-K2283	以40.0%为标准 新油状态变化超过 ±10%时	若油发生变质，则因氧化使粘度增加。从而生成胶状物使润滑恶化。
注意事项	含水量	JIS-K2275	0.1%以上（容积比）	油中0.1%以上的含油水分会削弱水分离作用，使油加速变质。
	不溶解物	ASTM-D893 微型过滤器 (0.8 μ)	0.2g以上 5mg/100m以上	试验可知道油变质及分解形成的胶状物、碳、锈、金属粉末等含量。为防止油变质，因异物造成的轴承受损而测定。

2) 润滑油管理

- 为保证空压机为良好运行状态，有必要对润滑油作适当管理。
- 绝对不可混用润滑油。

不同规格，不同品牌的油混用会引起油变质，产生胶状物。

必须改变油的品牌时须用清洗油清洗油箱，尽在（500hr）进行全量换油。

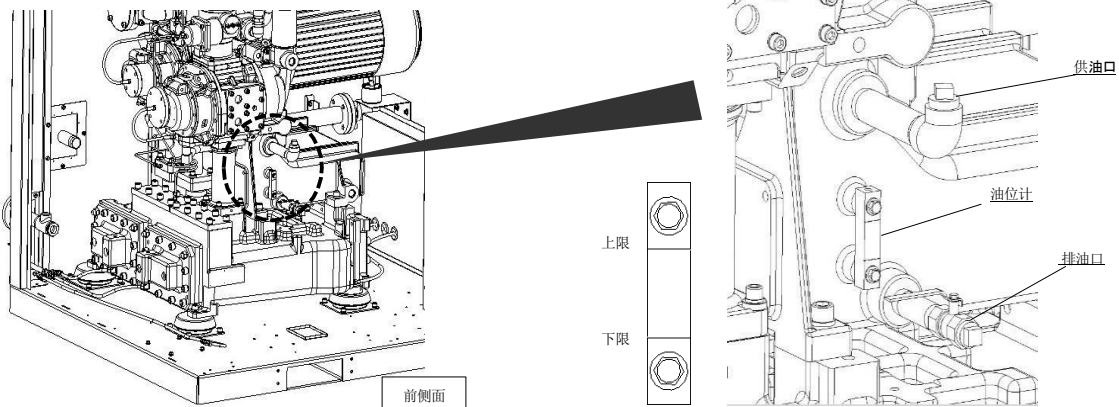
- 由于运行中管理系统的润滑油循环，因此运行和停止的油位会有变化。

请在运行中确认油位在油位计的上限和下限之间。（参照下图）

- 每运行8000小时或满一年（以先到为准）要全部换油。

3) 供油/排油

- 过度添加油会引起轴功率增加、油温上升，故不要过度添加。



6. 润滑脂

主电机内需加注润滑脂。

每个添加周期根据润滑脂加注的维护保养指令规定的量添加。

启动盘单独搭载时，每个添加周期或最后一次加注油脂后经过约3个月（以先到者为准），根据维护保养指令补充油脂。

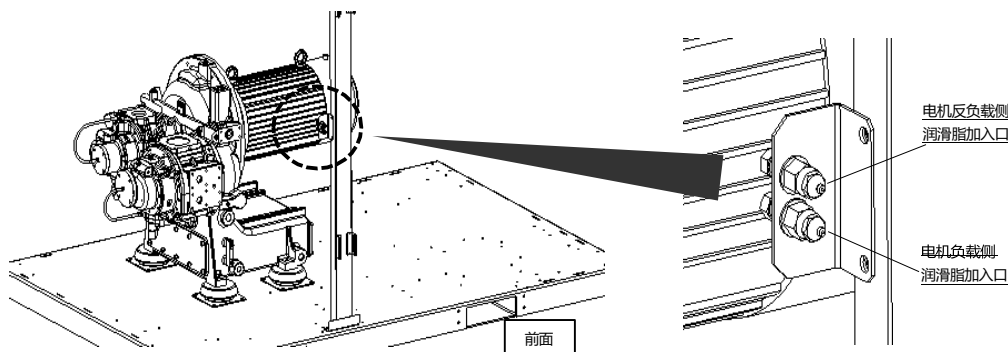
补给量不足或过量可能会造成轴承故障。

打开防音罩后，补给口如图所示。

在加注润滑脂时，应清洁润滑脂添加接口，并在运行状态下，使用加脂枪按照规定的加脂量正确加注。

润滑脂的品牌、补给量、补给间隔请参照规格表。

- 每年一次，在机器停止运转时清洁电机的排脂口。如果电机装有配管时拆下配管，清洗电机的排脂口和管道内部。



注意

- 请使用指定品牌润滑脂。
不同品牌混用会严重损坏电机轴承。
- 作为管理基准，请勿使用保管时间2年以上的润滑脂。
- 在使用过程中应避免异物混入润滑脂。
- 请在无直接光照并通风良好的场所进行保管。

7. 冷却水管理<仅水冷机>

请严格遵守规格书规格表内记载的水质标准。

- 使用冷却塔冷却循环水时，随着使用时间的增加其浓度逐渐变大，请注意水质基准的参考值。（保证浓度上升至水质基准所示数值之前添加冷却水以降低浓度）

冷却水的补充周期由定期的水质检查结果决定。

尤其是空压机安装在靠近排放亚硫酸气体（SO₂）、硫化氢（H₂S）、氨气（NH₃）氮氧化物（NO_x）的设备附近，对冷却塔的循环水的影响非常大，因此需要每6个月对水质进行定期检查。

- 在冷却水管内设置过滤网或过滤器（16目以上），以防泥土、贝壳等异物混入。
- 海岸附近的水有可能含有盐分，一定要事先进行水质检查。

有关冷却水塔，请根据规格书规格表内记载的必要换热量等进行选择。



注意

请严格遵守规格书规格表内规定的必要水量。

- 水量过大可导致换热器软管腐蚀，引发油水相混或水进入空压机主机等严重故障。

千万不要使水量超过规格书规格表内的最大值。

另外，若不装流量计时，请在供水管以及排水管上设置阀门，并安装压力计。

- **请把水量调整到规格书规格表规定的压差以下。**



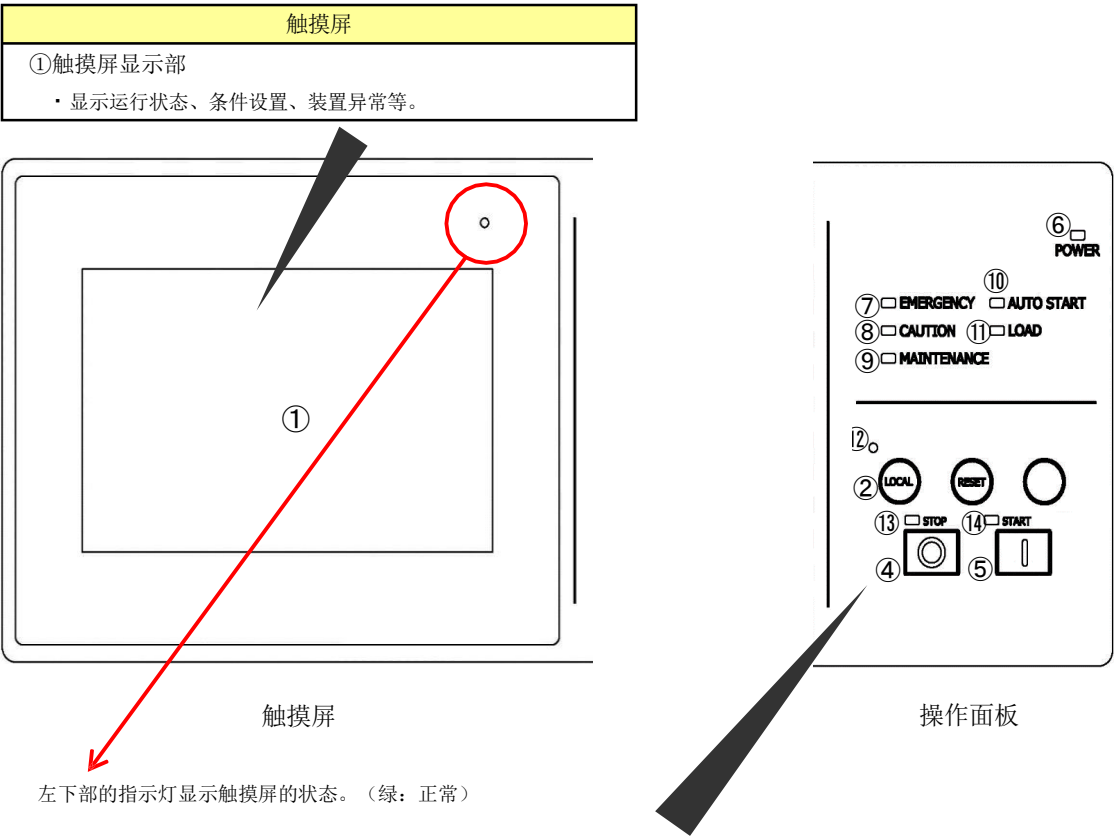
注意

5. 操作说明

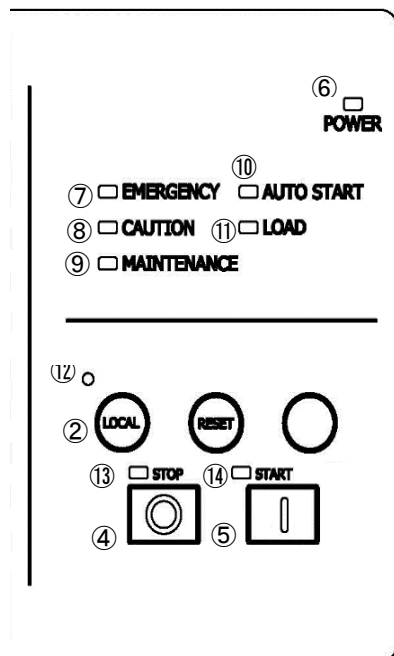
1. 控制器

1) 触摸屏和操作面板

控制器由触摸屏、操作按钮、信息指示灯、运行状况显示等和其他各功能分别构成。
能够根据使用条件进行简单、正确的设定。具体请参照控制器操作手册。
在这里只作基本操作的说明。



操作按钮
② 「LOCAL」按钮 ※运行中可进行切换。 - 进行压缩机的起动・停止操作的远程 (REMOTE) 或本地 (LOCAL) 的切换。 - 远程时「LOCAL」的绿色LED灭灯，就地时「LOCAL」的绿色LED亮灯。 ③ 「RESET」按钮 - EMERGENCY (异常停止)、CAUTION (警报) 及 MAINTENANCE (维修保养) 复位。 ④ 「STOP」按钮 - 压缩机停机。(无论远程运行模式还是本地运行模式下都将停止。) ⑤ 「START」按钮 - 本地 (LOCAL) 模式时，压缩机起动。



运转状况指示灯	
⑦「EMERGENCY」灯（红）	• 压缩机异常停机时显示
⑧「CAUTION」灯（橙）	• 压缩机警报时显示。
⑨「MAINTENANCE」灯（黄）	• 需维修保养时显示。

信息灯	
⑥「POWER」灯（绿）	• 此指示灯亮表示控制器电源已接通。
⑩「AUTO START」灯（绿）	• 周计时器动作中（【有效】被设定）时灯亮。 另，排气压力高于自动停止压力时（容量调整停止中）灯灭。
⑪「LOAD」灯（绿）	• 电机运转时灯亮。
⑫「LOCAL」灯（绿）	• 操作场所的选择，选择就地操作时灯亮。
⑬「STOP」灯（红）	• 表示压缩机停止。
⑭「START」灯（绿）	• 表示压缩机运行中。

○ 上述指示灯，2个以上的指示灯亮灯和灭灯的组合所表示的状态也各不相同。详见下页表格。

2) 操作面板指示灯的表示

操作面板上的各种指示灯的亮灯或闪烁的组合表示各种不同的运行状态。

现象		指示灯显示 (●: 灯亮、◎: 闪烁)							
		维护保养	警报	异常	LOAD	START	STOP	AUTO START	LOCAL
		(黄)	(橙)	(红)	(绿)	(绿)	(红)	(绿)	(绿)
运行状态	正常 运行中(加载中)				●	●			
	正常 运行中(卸载中)					●			
	正常 停止中						●		
	强制卸载				◎				
警报	维护保养	●							
	警报		●						
	异常停止			●			●		
	维护保养后经过100小时以上(*1)	●	◎						
设定	周计时器运作中							●	
	手动模式设定运行								
	自动模式运行中							●	
	机侧模式								●
	远程模式								
运行待机	容量调整停机中 (卸载停止)(*2)					◎		◎	
	台数控制运行待机中					◎			
	复电待机中					●	●	◎	
售后用	辅机单独模式	运行中				●	◎		
		停止中				◎	●		
	试运行模式	运行中				●	◎		
		停止中					◎		

【注记】(*1)「维护保养+100h」表示维护保养状态持续100小时以上的状态。

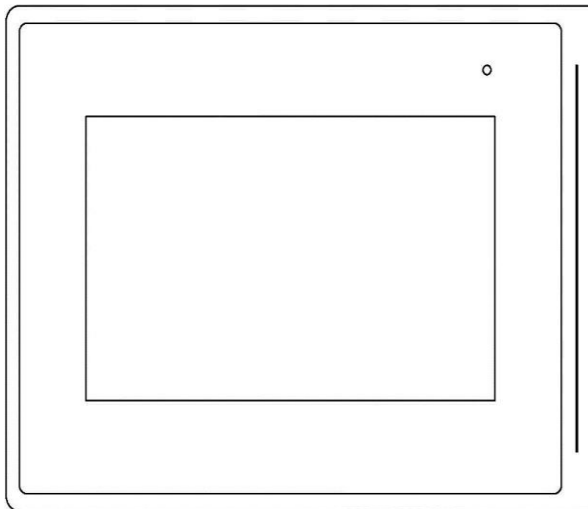
此时，从就地操作面板/外部端子输出的信号为持续信号。

(*2) 空气消耗量明显下降，排气压力超出自动停止压力时电机停止。

(卸载停止)

3) 触摸屏画面的操作方法

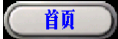
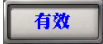
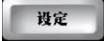
能通过触摸屏上显示的按钮进行「有效·无效」、「是·否」、「变更」等的设定。



■待机模式

20分钟以上未操作触摸屏，背光灯将自动关闭，无法进行相关操作。点击画面后，画面将会显示，并可执行相关操作。

触摸屏上各按钮

  等	画面操作按钮	按下画面上方的按钮，则移动到相应画面。
	返回按钮	返回之前的画面。
	变更按钮	切换到设定变更画面。
	箭头按钮	移动画面。
  等	功能选择按钮	能够在设定画面中选择功能的状态。
	实行按钮	执行选择的项目。
	设定按钮	确认设定。
	修改按钮	确认修改为输入的数值设定。
	小键盘	能够进行数值的输入或修改。 使用数字·小数点按钮输入数值 按下【ENT】键确认。 箭头按键能进行位数的变更、数值的增减 操作有误时可用【DEL】按键或是【CLR】 按键进行修改。 取消更改时可使用【CANCEL】按键。

2. 初期设定值（出厂设定如下）

设定	项目	初期设定	
空压机设定	瞬停有效时间	有效	
		0.5	sec
	停机有效时间	无效	
		1	sec
	复电待机设定	无效	
		5	sec
	通信局号	1	
	通信模式设定	Modbus	
	台数控制	No	
	维保100h	Yes	
	压力检出位置	COMP	
	运行模式	自动	
	压力开关	AUTO	
	节能运行	No	
	节能周期	23	sec
	强制卸载	No	
压力设定	冷干机先行运行	No	
	冷干机先行时间	180	sec
	冷干机异常时运行	Yes	
	压力设定	No1	
	无负荷运行压力	参照控制器操作手册	MPaG
维保时间设定	负荷运行压力		MPaG
	自动回复压力		MPaG
	恒定控制压力（仅变频器）		MPaG
	尘滤清扫	500	hr
	空滤更换	0	hr
	油滤更换	8000	hr
	润滑油更换	8000	hr
	润滑油补充	2000	hr
台数控制设定	冷却器检查	8000	hr
	年检	8000	hr
	初期填充时间	5	min
	连续启动防止时间	2	min
	连续停止防止时间	2	min
	后发机压力DIFF	0.02	MPaG
	先发机切换时间	0	min
	Load恢复时间	8	sec
最大压力		0.65	MPaG
最小压力		0.55	MPaG
周计时器设定		—	
时间设定		—	

有关各项目的详细信息请参照控制器操作手册。

3. 从运行前点检至停机

1) 运行前检查

- 1 请务必卸去排水口的盖子以及排气管法兰部位的端盖等防护部件。
- 2 对空压机组以外的连接配管进行检查，管径应不小于空压机法兰接口直径。
- 3 检查电气接线是否正确。漏电断路器要符合要求，关于漏电断路器规格参见标准规格书。
- 4 请确认排气管道的截止阀（用户施工范围），冷凝水排出用的主阀是否为全开状态。
- 5 请确认控制器的设定值。
- 6 保持室内温度在使用温度范围内。
- 7 确认润滑油填充状态。（空压机出厂不加油，按规定量及推荐品牌加润滑油）。
- 8 检查规定的供水量（仅水冷）
- 9 确认空压机的吸入口和排气口是否有堵塞。
- 10 确认排水阀在【关闭】的状态。

2) 启动

- 1 打开主电源开关
 - 2 接通电源后，确认操作面板上的POWER灯亮。
 - 3 请使用LOCAL按钮，选择操作地点。
 - 4 进行启动操作。空压机启动。
- 〈启动操作〉 就地控制时：按操作面板的启动按钮
远程控制时：远程输入启动指令



注意

〈试运行〉

- 排气压力在0.4MPa下运行30分后，每15分钟升压0.1MPa运行空压机。
- （仅INV）
- 改变负荷量（负荷一定时，改变排气阀的开闭程度进行对应）时，确认旋转速度发生变化，变为恒定控制压力值。
- 此外，若是本机负荷量低下，以最低转速压送空气也有剩余时，则压力会上升。此时，请确认根据设定的卸载压力而卸载。



注意

- 工频机用主电机在重启时需注意如下事项。（变频器除外）
由于主电机的线圈允许温度，主电机的重启存在次数限制。
从冷状态（电机完全冷却的状态≒室温）启动时，可连续启动次数为2次。
从热状态启动时为1次。在有必要进行连续启动时务必遵守以下内容。
- 至少运转30分钟后再停机重启。
 - 或者停止等待60分钟后再重启。



参考

- 电源配线接线后首次运行（包括因维护保养而再次连接电源配线）时，请确认电机转向。
取下右侧面的隔音罩面板，通过点动（启动后立即停止）来确认电机反负荷侧的风扇是否为逆时针旋转。油泵电机转向也需确认，从电机反负载侧看为逆时针旋转。



注意

- 请确认供油压力正常上升（0.19MPa以上）。
供油压力不上升时，请立即停止。并确认油位计的油位状况。



参考

- 断电恢复后的自动启动功能开启的情况下，断电恢复后一旦经过设定时间，压缩机将自动启动
- 本节仅说明空压机的运行。关于详细的各种运行模式，
如自动模式、电源断电恢复、采用周计时器自动运行等，请参考控制器操作手册。

3) 运行中

(仅变频器)



注意

确认空压机是否按照设定的恒定控制压力运行。

另外，确认控制器上显示的负荷量，在最低转速时是否按照设定的卸载压力进行卸载。

卸载后，压力回升到加载设定压力时是否恢复加载。容量调整周期（卸载→加载→卸载）应在23秒以上。

3 确认冷凝水是否排出。



参考

- 若运行环境（即环境温度）和负荷几乎相同时，则空压机的温度在启动后30分钟内进入正常运转。进入正常运转后作记入运行记录。每天1次以上。这样有利于空压机日常管理维护。
- 若启动30分钟后油压仍在0.25MPa（2.5bar）以上时，逆时针方向调节油压控制阀的调节螺丝。油压调整约在0.23MPa（2.3bar）。若是空冷机，则不是在R/V1，而是在R/V2处调节。
- 在启动时如遇到周围温度低等供油压力难以上升的情况，将调压阀的调节螺钉朝顺时针方向旋转，以确保油压正常。
- 主电机加润滑脂后发出的声响不是问题。加润滑脂太多会导致电机轴承发热，并损坏轴承。

关于润滑脂的补给，请务必参照规格书规格表内记载的补给量。



注意

4) 停止

1 进行停机操作。

〈停止操作〉 就地控制时：按控制器上停机按钮。

远程控制时：远程输入停机指令，或按控制器上停机按钮。

（远程控制时停机按钮仍可用于停机。）

※按下控制器上的『停止』按钮后，在一定时间内将继续保持卸载运行，之后停机。

2 切断电源。

3 关闭冷却水截止阀。（仅水冷机）

(仅空冷机)

环境温度高时，为确保空压机内部换气，空压机停机后，主变频器的冷却风扇也会继续运行一段时间。



注意

由于会造成压缩机内部结露，在设备停止时请勿通水。

安装供水电磁阀为有效的方式（仅限水冷机）。



注意

当预计压缩机设备停止时会出现冻结的情况下，请进行放水。

必需注意防止由于冷却水，凝结水冻结而引起的设备损坏。



注意

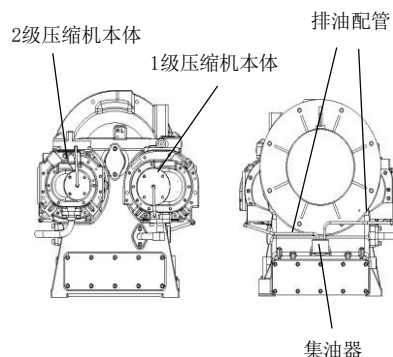
当使用环境高温多湿或供入的冷却水温度过度低于外部气温时，气体冷却器内部可能有大量冷凝水析出，正常的冷凝水排放周期不足以排净冷凝水，从而可能导致冷凝水从排气口和2段压缩本体流出，承油盒中出现冷凝水的现象。出现这种情况时，需要采取缩短排水周期，延长排水时间等相应措施，详情请咨询我司售后服务。



设备启动时，若环境温度低于0摄氏度，会由于润滑油的粘度增加而导致警报或异常停止的触发如果反复发生，会容易造成轴承的损坏。
需要在环境温度0摄氏度以下场所安装设备时，请联系售服点后进行润滑油加热器的安装。



非常停止键请仅在非常状况下使用。平时请勿触碰。
由于非常停止功能优先执行紧急性停止，因此从大气排放出口处会多少产生漏油现象。
此时，请取下外部的管道后使用喷雾清洁器对管道内壁进行清洗。
集油器内的废油积累到一定程度时，请及时清倒处理。



本项是关于空压机运行的记述，对于控制器的各种模式（自动模式、停电后恢复送电、采用周计时器自动运行等），请参照控制器操作手册。

5) 恒定控制运行（仅变频机）

SWT系列可进行压力恒定控制。压力传感器检测空压机的排气压力，进行变频（PID）控制，调节主电机的旋转数，将压力控制为恒定状态。使用空气量较少时电机旋转速度变慢，转换为节能运行。

P 控制：排气压力接近设定压力。但对于设定压力有偏差。 I

控制：由于P控制减小发生偏差。（但是应答变差）。

D 控制：反应变好。但若设定值过大则发生振动（压力变动）。

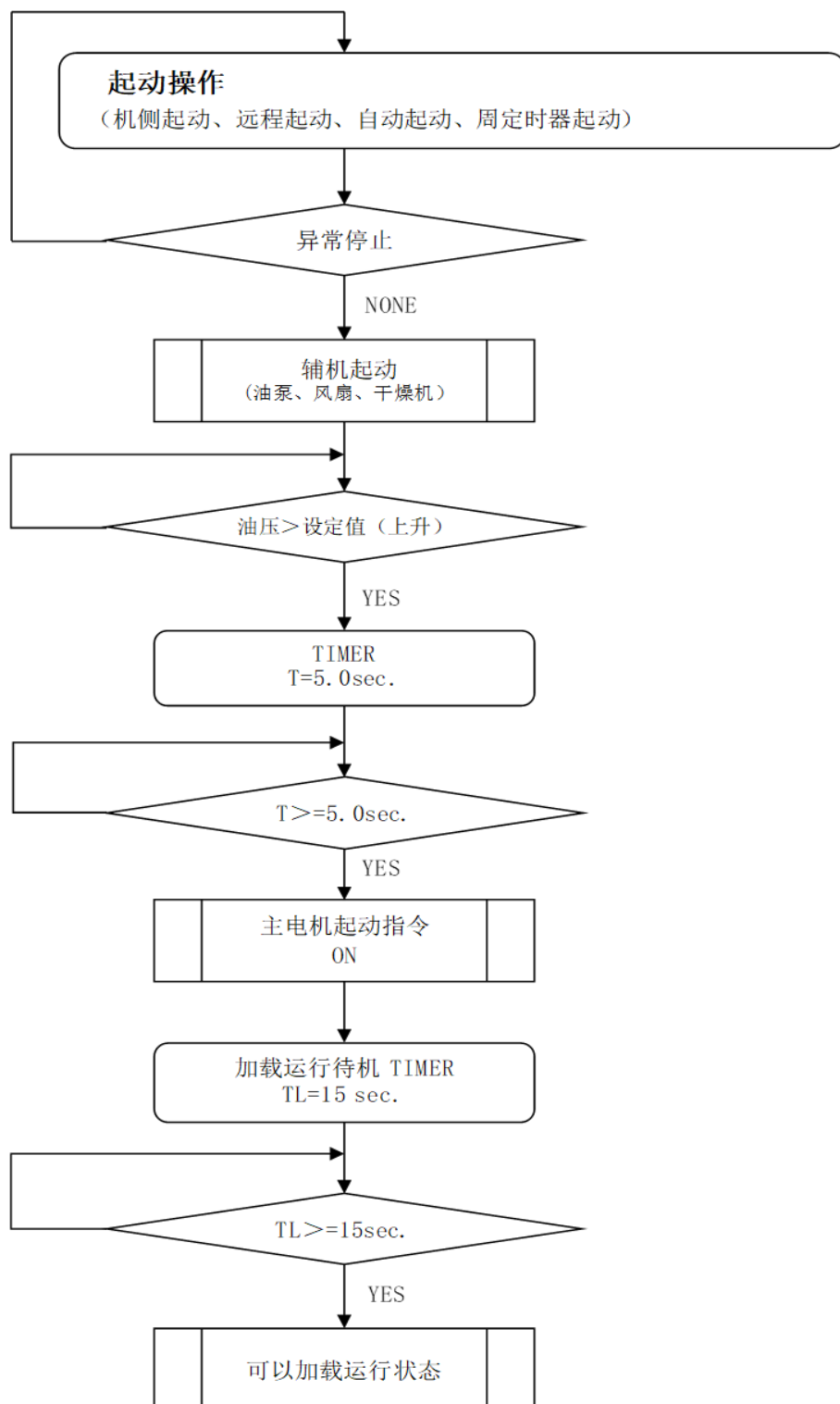
另外，电机旋转达到最低且使用空气量较少时，切换为加卸载运行或自动启停（仅自动模式时）。 6)

下限转数可变控制相关（仅限空冷变频机）

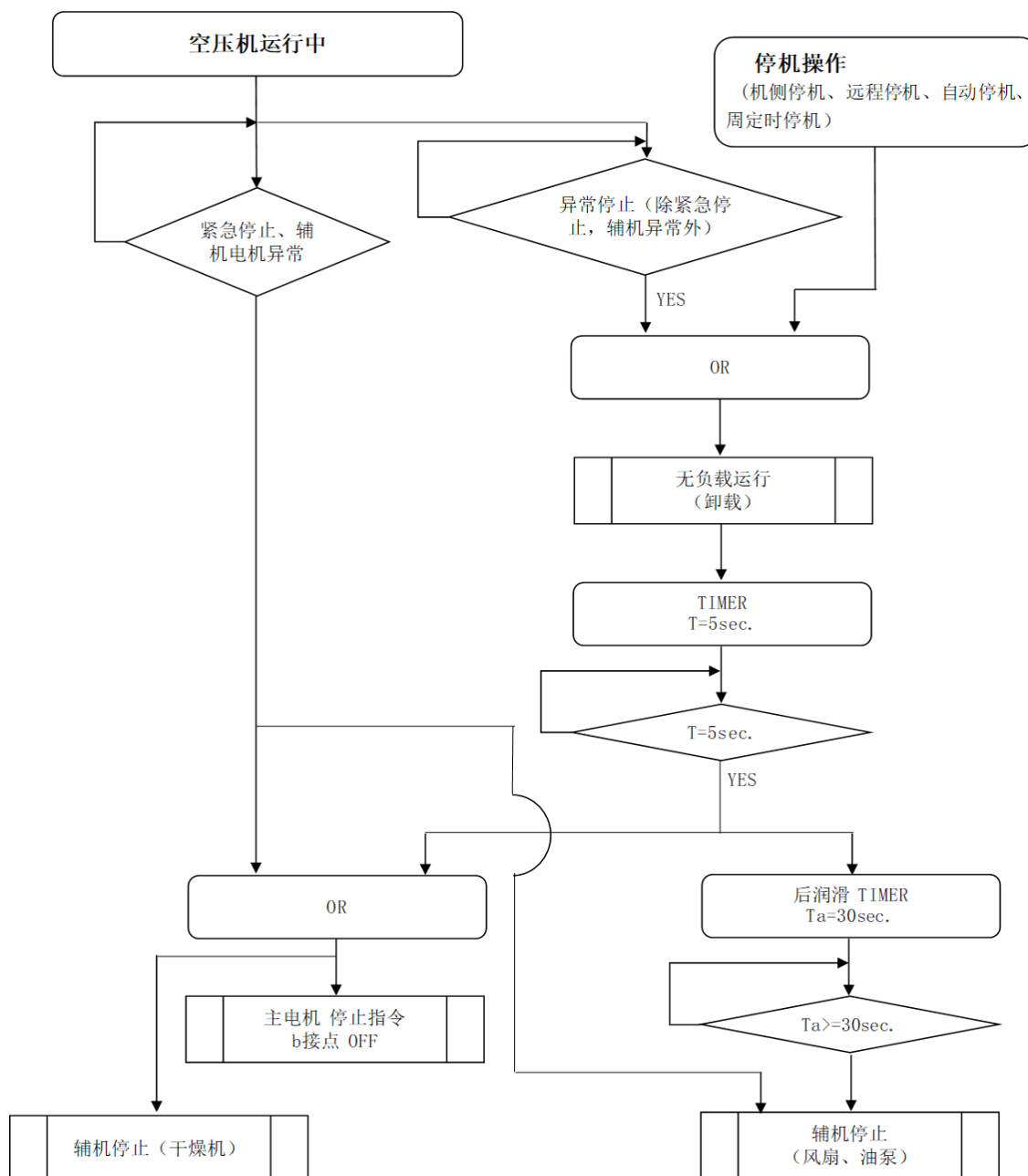
下限转数可变控制为，根据压缩机设定的无负载运行压力，扩大额定控制压力的下限范围的控制方式。本机的控制范围如下图所示。

4. 运行的流程图

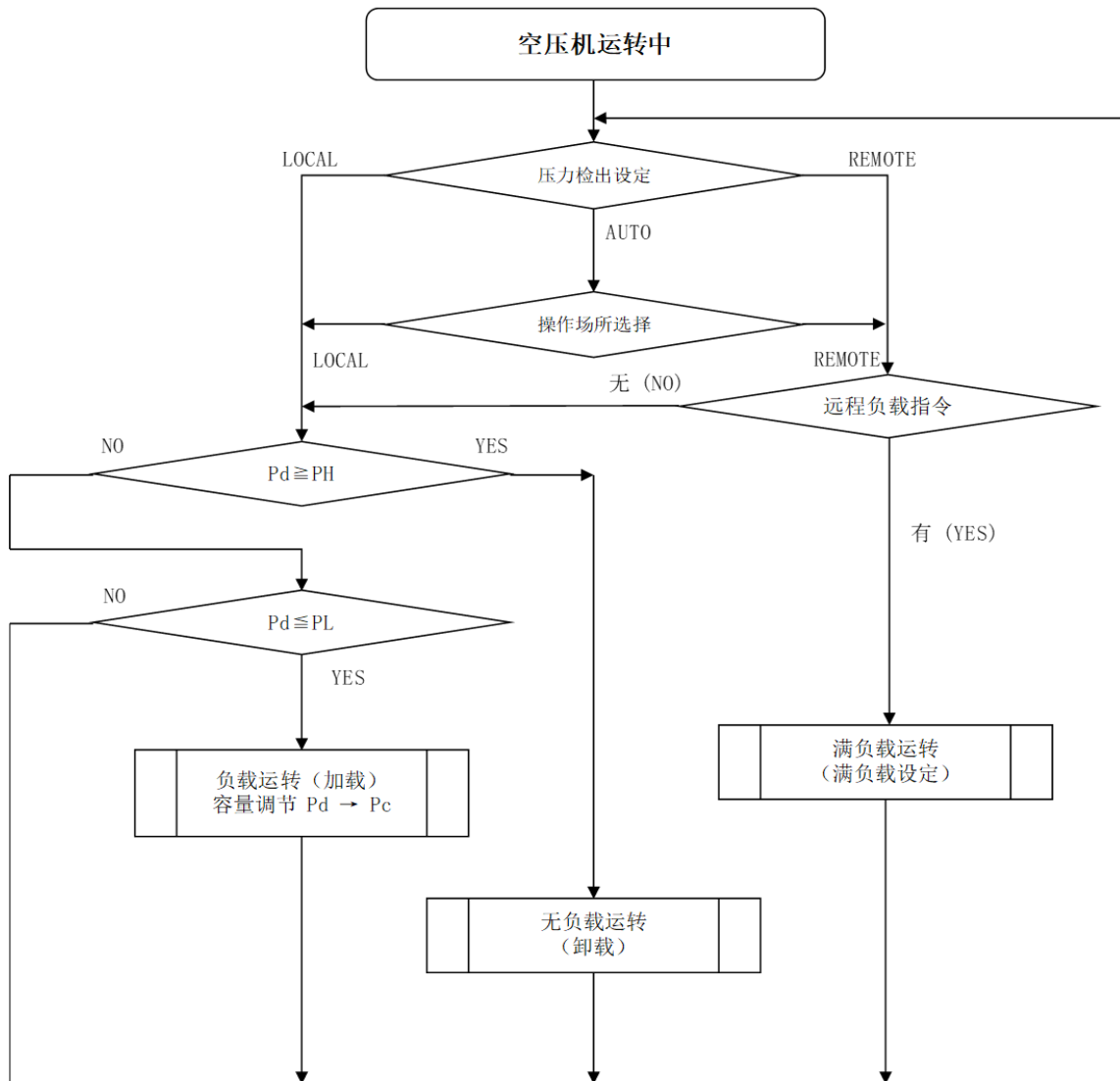
◆起动的流程图（变频起动）



◆停止的流程图（变频启动）



加卸载运转流程（变频器）



PH：无负载运行压力

PL：负载运行压力

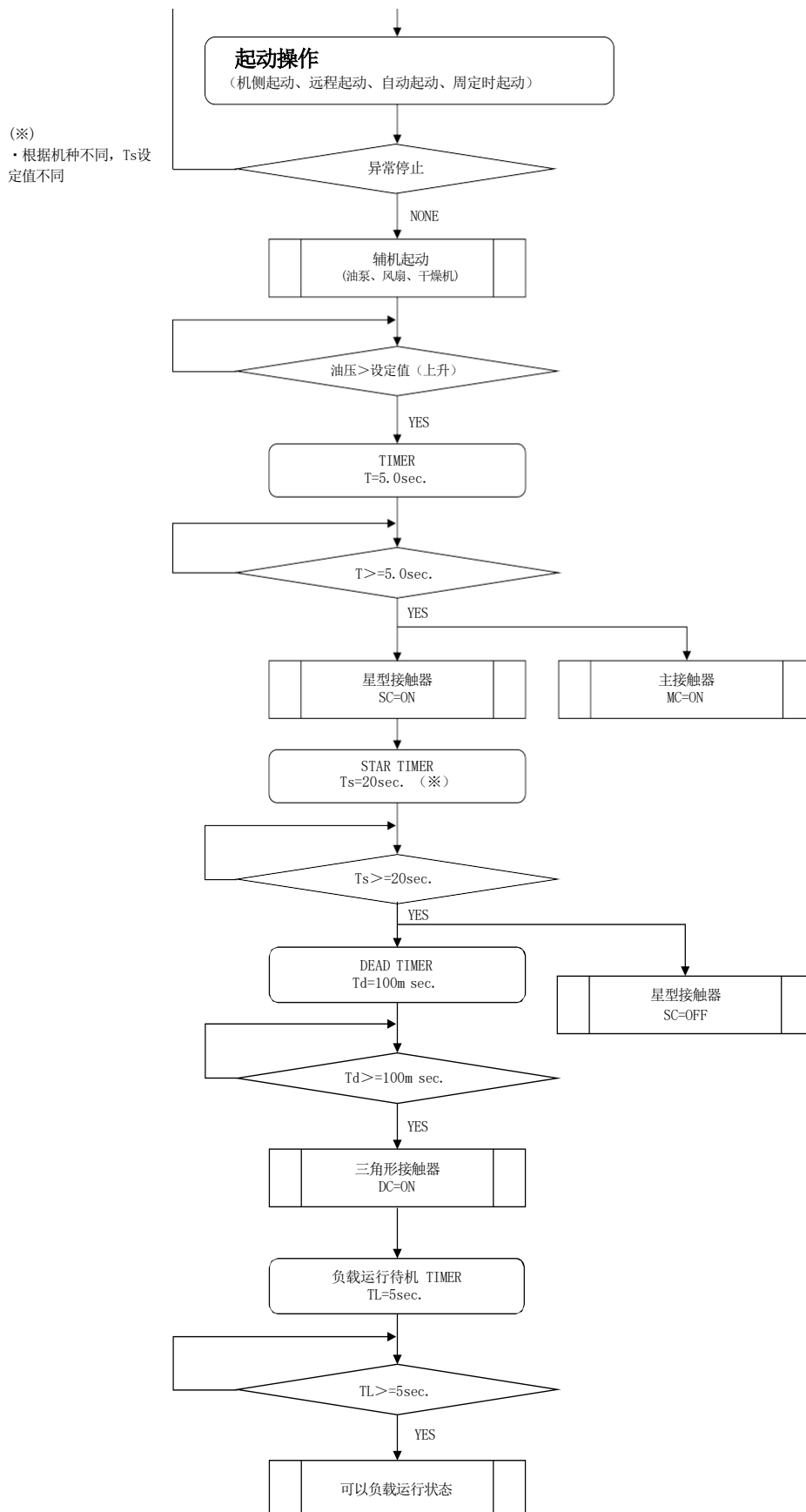
Pd：空压机排气压力

标准规格时：2段排气压力

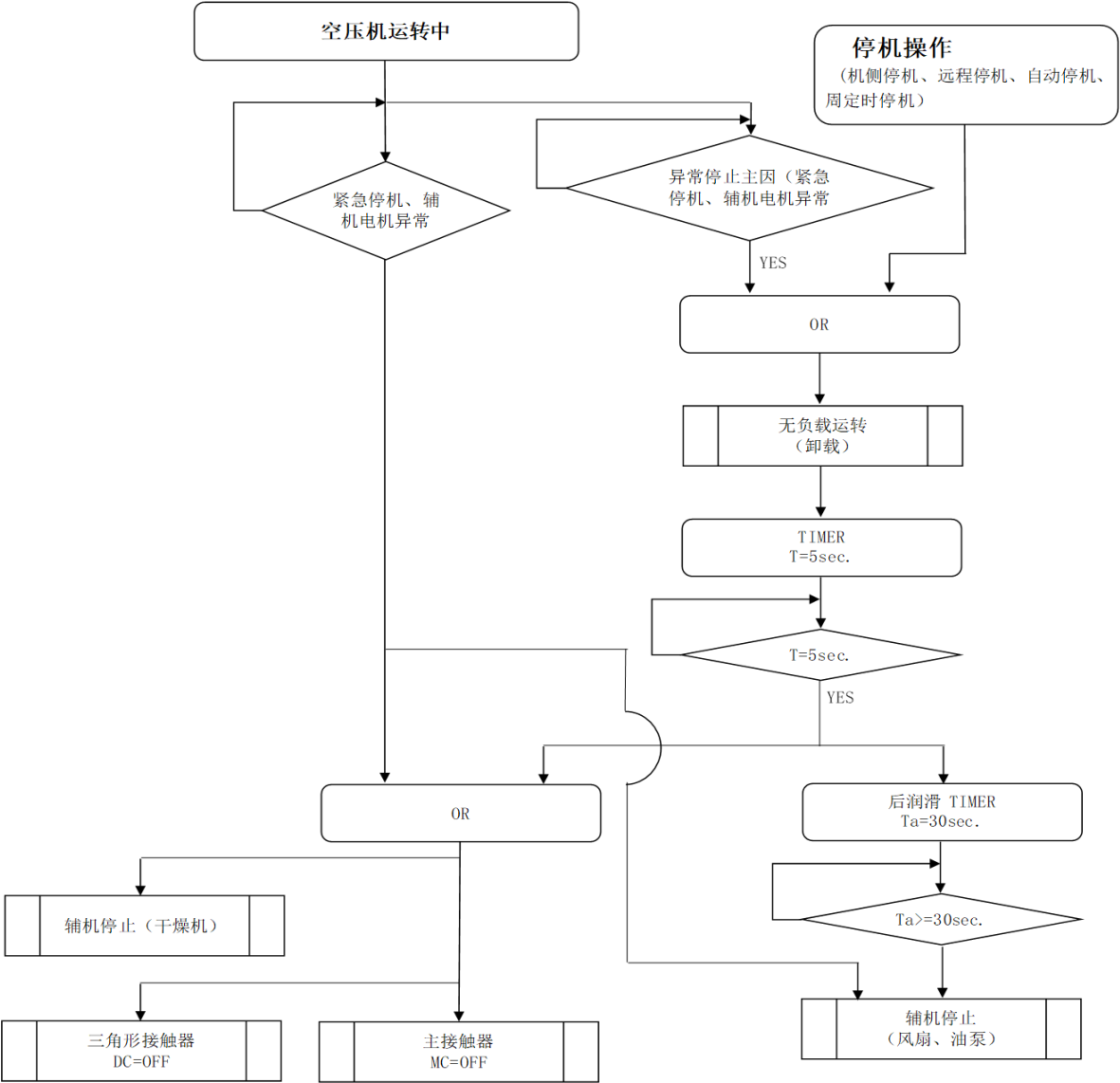
管道压力控制时：外部压力（管道压力）

Pc：恒定控制压力（目标）

◆起动的流程图（星—三角起动，起动盘另置）

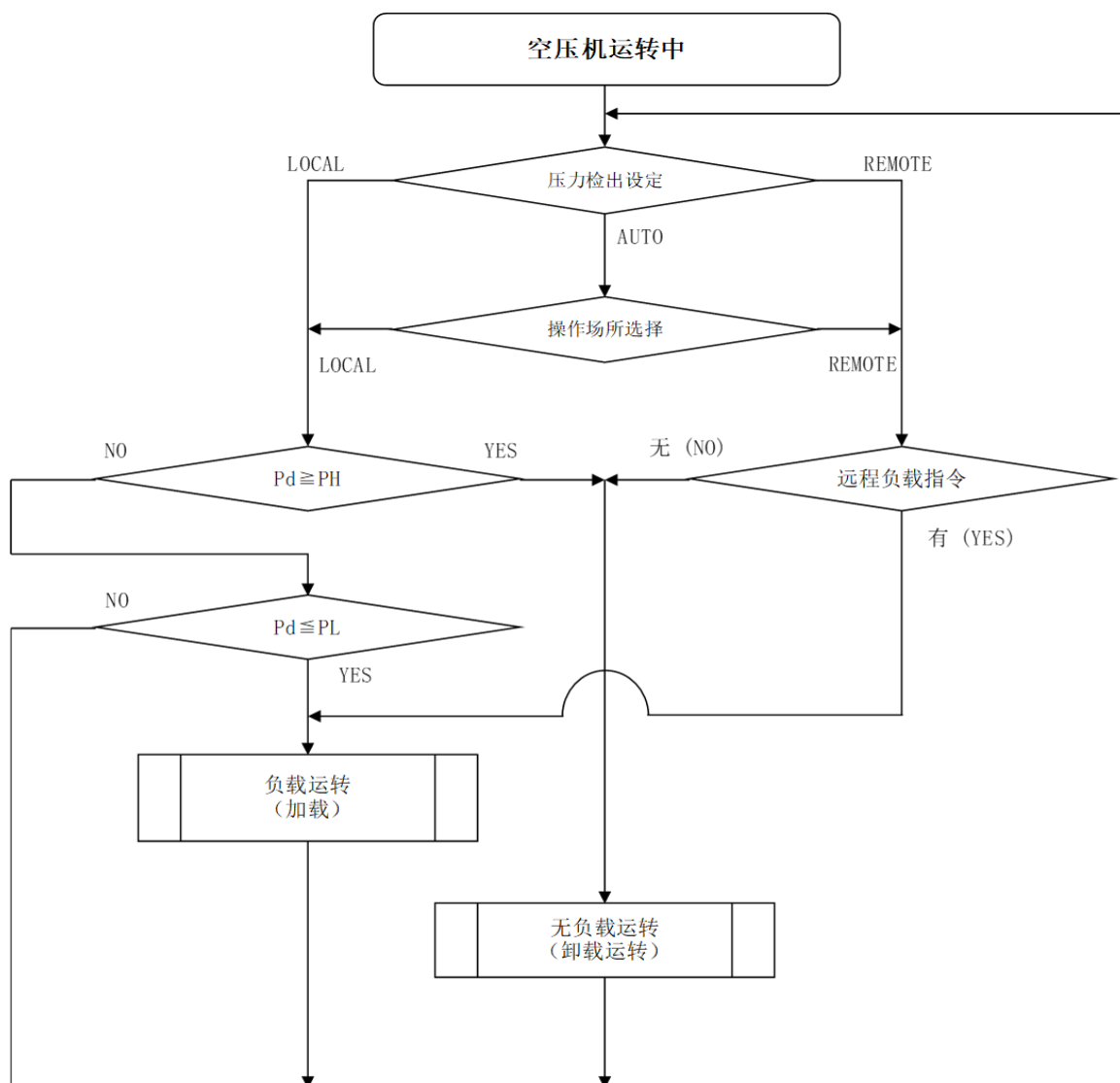


◆停止的流程图（星—三角启动，启动盘另置）



◆负载・无负载运行的流程图（星—三角起动，起动盘另置）

加卸载流程图（星三角机型）



PH：无负载运转压力

PL：负载运行压力

Pd：空压机排气压力

标准机时：2段排气压力

管道压力控制时：外部压力（管道压力）

6. 故障处理

1. 故障处理

当发生故障停机、报警时，请根据以下对应方法排除故障，再重新启动空压机。

◆发生异常停止时

「EMERGENCY」灯（红）亮时，在控制器上显示故障原因。

一旦检测到故障电机立即停止。

要因	原因	处理方法
供油压力低下	油量不足	①
	油压调整阀压力设定不良	②
	油滤堵塞	③
起动迟滞	主电机无应当	④⑤
	供油压力上升不良（起动时）	①②③
1级排气温度上升	环境温度过高	⑥
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	中间冷却器堵塞	⑧
	本体异常	㉓
断水 (水冷机)	冷却水量不足（水冷机）	⑨
	冷却水泄露（水冷机）	⑩
	断水继电器异常（水冷机）	⑪⑤
供油温度上升	环境温度上升	⑥
	冷却水量不足（水冷机）	⑨
	冷却水温度高（水冷机）	⑫
	油冷却器堵塞	⑧
传感器异常	断线	⑤⑬
逆相	接线不良	⑭
电机线圈温度上升	电源异常	⑮
	起动停止频度高	⑯
	断线	⑤
	电机异常	㉓
2级吸气温度上升	环境温度过高	⑥
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	冷却水量不足（水冷机）	⑨
	冷却水温度高（水冷机）	⑫
	中间冷却器堵塞	⑧
异常停止	异常停止信号输入	—
2级排气温度上升	环境温度过高	⑥
	空滤堵塞	⑰
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	中间冷却器堵塞	⑧
	后冷却器堵塞	⑧
	本体异常	㉓

要因	原因	处理方法
主电机过电流	电源异常	⑮
	起动停止频度高	⑯
	电机异常	㉓
变频器异常	变频器重故障	㉓
外部异常	外部异常信号输入	—
冷干机异常 (冷干机连接时)	冷干机异常输入	⑱
冷干机异常 (冷干机一体型)	环境温度过高	⑥
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	电容器翅片堵塞	⑲
	起动停止频度高	⑳
辅机电机异常	电源异常	⑮
	电机异常	㉓
异常起动	无起动指令信号输入 主电机有应答	④
启动盘电气故障	启动盘异常	④⑤
SW异常输入	SW动作不良	㉓
排气压力上升	容量调节异常	㉓
压缩机排气温度上升	环境温度过高	⑥
	空滤堵塞	⑰
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	后冷却器堵塞	⑧
	冷却水量不足（水冷机）	⑨
	冷却水温度高（水冷机）	⑫
排气压力上升	容量调节异常	㉓

※按下异常停止按钮后，异常停止报警的同时变频器异常同时报警。

◆发生警报时

「CAUTION」灯（橙）亮时，在控制器上显示故障原因。
即使在运行中也不会停机。

要因	原因	处理方法
供油压力低下	油量不足	①
	油压调整阀压力设定不良	②
	油滤堵塞	③
1级排气温度上升	环境温度过高	⑥
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	中间冷却器堵塞	⑧
	本体异常	㉓
2级排气温度上升	环境温度过高	⑥
	空滤堵塞	⑪
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	中间冷却器堵塞	⑧
	后冷却器堵塞	⑧
	本体异常	㉓
环境温度过高	环境温度过高	⑥
	换气不良	㉑
维护保养+100hr	维护保养警报	㉓
电机线圈温度上升	电源异常	⑮
	起动停止频度高	⑮
	断线	⑤
	电机异常	㉓
2级吸气温度上升	环境温度过高	⑥
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	冷却水量不足（水冷机）	⑨
	冷却水温度高（水冷机）	⑫
	中间冷却器堵塞	⑧

要因	原因	处理方法
变频器警报	变频器轻故障	㉓
外部警报	外部警报信号输入	—
冷干机异常 (冷干机连接时)	冷干机异常输入	⑮
冷干机异常 (冷干机一体型)	环境温度过高	⑥
	尘滤堵塞 (OPTION)	⑦
	电容器翅片堵塞	⑲
	起动停止频度高	⑳
供油温度上升	环境温度过高	⑥
	冷却水量不足（水冷机）	⑨
	冷却水温度高（水冷机）	⑫
	油冷却器堵塞	⑧
冷却水入口温度上升 (OPTION)	冷却水温度高（水冷机）	⑫
电机轴承 温度上升 1 (CUSTOM)	环境温度过高	⑥
	电机润滑脂不良	㉒
电机轴承 温度上升2 (CUSTOM)	电机轴承异常	㉓
	环境温度过高	⑥
	电机润滑脂不良	㉒
排气压力上升	电机轴承异常	㉓
	容量调节异常	㉓

※ 操作盘上维护保养灯亮后，如果不按重置经过100h后，警告灯会以一秒为周期闪烁。所以请尽早处理。

◆维护保养时

「MAINTENANCE」灯（黄）亮时，在控制器上显示原因。

即使在运行中也不会停机。

要 因	处理办法
空滤更换	空滤堵塞。 压缩机停机，切断电源后拆卸空滤。 从内侧用气枪吹净并清扫。 污垢严重时请更换。
油滤更换	有必要更换油滤。 压缩机停机，切断电源后更换油滤。
润滑油更换	有必要更换润滑油。 压缩机停机，切断电源后更换润滑油。
冷却器点检	有必要检查冷却器。 压缩机停机，全部运转部件停止后确认。 切断电源后进行冷却器点检。
维护保养传感器更换	请联系服务公司。
年度点检	有必要检查整备。压缩机停机，切断电源后点检。 或是联系服务公司。
电机润滑脂补充	有必要更换备用电池。 在运行中补充规定量的润滑脂。 适当的确认润滑脂的排出。
触摸屏电池更换	有必要更换备用电池。 压缩机停机，切断电源后打开触摸屏反面的盖子，更换备用电池。
尘滤清扫	尘滤堵塞。 拆卸尘滤，用吸尘器吸除灰尘或者用水清洗。

◆处理办法

对 策		
可能原因		处理方法
油量不足	①	确认油位，油量不足时按规定量添加。
油压调整阀压力设定不良	②	调整油压调整阀的供油压力为0.23~0.25MPa。
油滤堵塞	③	压缩机停机，切断电源后更换油滤。
主电机无应答	④	确认起动盘。
	⑤	确认接线有无异常。
环境温度过高	⑥	请保证在规定的最高环境温度下。
尘滤堵塞	⑦	拆卸尘滤，用吸尘器吸除灰尘或者用水清洗。
中间冷却器堵塞	⑧	清扫冷却器。
油冷却器堵塞		
后冷却器堵塞		
冷却水量不足（水冷机）	⑨	确认冷却水量，确保水量在规格书规定的范围。
冷却水泄露（水冷机）	⑩	确认压缩机内冷却水管有无异常。
断水继电器异常（水冷机）	⑪	确认断水继电器有无异常。
冷却水温度高（水冷机）	⑫	确认供水温度在规定的最高冷却水温度下。
断线	⑬	更换部品。
接线不良	⑭	正常接线。
电源异常	⑮	确认电压，确保在规定范围内。
起动停止频度过高	⑯	起动间隔确保在30分钟以上。
空滤堵塞	⑰	清扫空滤，或是更换空滤。
冷干机异常输入	⑱	调查冷干机，排除异常。
电容器翅片堵塞	⑲	清扫电容器翅片。请联系服务公司。
起动停止频度过高	⑳	确保3分钟以上运转。
		起动3分钟之内按下停止按钮，冷干机会产生异常。
		确保停止后3分钟以上的待机时间。
		停止3分钟之内按下起动按钮，冷干机电机会产生过电流。 会产生保护装置停止运行。
换气不良	㉑	请改善压缩机室内换气状况。
电机润滑脂不良	㉒	确认润滑脂排除状况。
本体异常 电机异常 变频器重故障 变频器警报 电机轴承异常 主电机警报 S W动作不良	㉓	请联系服务公司。

2. 报警列表（异常停机·警报·维护保养）

在本机中，作为保护装置标准装备了以下继电器及传感器，检测运行中的异常状态从而保护空压机。

异常停止时「EMERGENCY」（红），

警报发生时「CAUTION」（橙），

维护保养时「MAINTENANCE」（黄），

灯亮，同时显示异常信息画面。

◆异常停机

	项 目	检测元件	条 件 1		条 件 2
1	主电机过负荷（星-三角机）	热继	SW动作		
2	主电机线圈温度上升	热电偶	155℃以上、5分		165℃以上、3秒
3	辅机电机异常	热继	SW动作		
4	冷干机异常	控制器	异常接点ON(选择冷干机故障空压机运行时)		
5	起动迟滞	控制器	起动操作后一分钟内不起动或 起动操作后1分钟内供油压力上升不良		
6	给油压力低下	压力传感器	0.15MPa以下		
7	1级排气温度上升	热电偶	235℃以上		
8	2级吸气温度上升	热电偶	75℃以上		
9	2级排气温度上升	热电偶	240℃以上		
10	供油温度上升	热电偶	75℃以上		
11	外部异常	控制器	外部接点输入		
12	冷却水断水	断水继电器	接点OFF(b接)		
13	反相	控制器	接点ON		
14	传感器异常	2级排气压力传感器	输入异常（断线、短路）		
		供油压力传感器			
		1级排气温度热电偶			
		2级吸气温度热电偶			
		2级排气温度热电偶			
		供油温度热电偶			
		线圈温度热电偶			
		压缩机排气温度上升热电偶			
15	紧急停止	紧急停止SW	SW动作		
16	排气压力上升	压力传感器	0.75MPa规格	0.85MPa以上	
			0.86MPa规格	0.97MPa以上	
			1.04MPa规格	1.17MPa以上	
17	SW异常输入	控制器	SW输入异常		
18	变频器异常（变频器）	变频器	故障		
19	压缩机排气温度上升	热电偶	水冷	95℃以上	
			空冷	80℃以上	
20	异常启动	控制器	应当异常输入		
21	启动盘电气故障（电抗器机型）	启动盘	故障		

◆ 警报

	项 目	检测元件	条 件 1		条 件 2
1	供油压力低下	压力传感器	0.17MPa		
2	1级排气温度上升	热电偶	230℃以上		
3	2级吸气温度上升	热电偶	70℃以上		
4	2级排气温度上升	热电偶	235℃以上		
5	供油温度上升	热电偶	70℃以上		
6	环境温度上升	热电偶	空冷1.0MPa	40℃以上	
			上述以外	45℃以上	
7	电机线圈温度上升	热电偶	155℃以上		
8	冷干机异常	控制器	异常接点ON(选择冷干机故障空压机运行时)		
9	外部警报	控制器	外部警报输入		
10	维护保养100h+	控制器			
11	变频器故障(变频器)	变频器	故障		
12	排气压力上升	压力传感器	0.75MPa规格	0.82MPa以上	
			0.86MPa规格	0.93MPa以上	
			1.04MPa规格	1.11MPa以上	
13	供水入口温度上升(OPTION)	热电偶	40℃以上		
14	电机轴承温度1上升(CUSTOM)	热电偶	105℃以上		
15	电机轴承温度2上升(CUSTOM)	热电偶	105℃以上		

◆ 维护保养

	项 目	检测元件	条 件 1	条 件 2
1	空滤更换	压力传感器	-6KPa	
2	油滤更换	计时器	8000小时后	
3	润滑油更换	计时器	8000小时后	
4	冷却器检查	计时器	8000小时后	
5	维护保养传感器交换	1级吸气压力传感器	输入异常(断线、短路)	
		1级排气压力传感器		
		1级吸气温度热电偶		
6	年度点检	计时器	8000小时后	运行开始~1年
7	电机润滑脂补充(V+系列变频器)	计时器	1500小时后	上次润滑脂补充后已历时三个月*
8	电机润滑脂补充(星三角机型, V系列变频器)	计时器	2000小时后	上次润滑脂补充后已历时三个月*
9	尘滤清扫	计时器	500小时后	

*根据条件1或条件2的先达成条件进行报警。

7. 维护点检与零件更换

1. 保养基准及更换零件

点检频度及部位需根据各自的现场情况和运行状态等而定，不可一概而论。

这里提供一个大致范围。只要遵守该范围，基本能维持良好运行。

部位	部品	日常	1年	3年	4年	6年	9年
过滤器类	空滤	清扫	推荐	更换			
	油滤		更换				
	油雾过滤器						
	滤芯		更换				
	Y型滤器						
	垫圈		更换				
	尘滤	清扫					
电气相关	压力传感器						
	2级排气用					更换	
	1级/2级吸气、给油用					推荐	
	热电偶						
	2级吸气，1级/2级排气、给油用					更换	
	1级吸气、压缩机排气用					推荐	
	触摸屏（表示）	确认					
	电池				更换		
电机 变频器相关	主电机（绝缘电阻）		点检				
	润滑脂	根据规格书上的补给时间进行					
	轴承					更换	
	风扇电机（绝缘电阻）＜仅空冷机＞		点检				
	轴承					更换	
	主变频器＜仅变频器＞		清扫				
	外部冷却风扇					更换	
	内部冷却风扇					更换	
	风扇变频＜仅空冷机＞		清扫			推荐	
	冷却风扇				更换		
本体相关	1级压缩机本体						更换
	O型圈						更换
	2级压缩机本体					更换	
	O型圈					更换	
	平衡隔膜			更换			
	软管			更换			
增速机相关	油泵						
	轴承					更换	
	O型圈					更换	
	键					更换	
	齿轮轴						
	轴承					更换	
	O型圈					更换	
	密封垫片					更换	
	联轴器						
	弹性块					更换	

部位	部品	日常	1年	3年	4年	6年	9年
冷却器相关	气体冷却器（水冷机）						
	橡胶密封圈			更换			
	垫圈			更换			
	O型圈			更换			
	油冷却器（水冷机）		点检	推荐			
	气体冷却器（空冷机）		点检	清扫			
	O型圈			更换			
阀相关	电磁阀	确认		推荐			
	油压调整阀	确认					
	O型圈			更换			
	安全阀		确认				
	梭阀			更换			
	排气逆止阀			更换			
	旋启式止回阀						
	中间冷却器冷凝水止回阀					更换	
	温调阀<仅空冷机>			更换			
	O型圈			更换			
	吸气调整阀						
	膜片		推荐	更换			
	滑件			更换			
	子阀					更换	
	阀座					更换	
	干轴承					更换	
	推力垫圈					更换	
密封件 橡胶相关	配管						
	O型圈			更换			
	垫圈			更换			
	进气软管		点检	更换			
	G螺纹接口						
	O型圈			更换			
	橡胶软管			推荐			
	柔性软管			推荐			
	N2快插管			推荐			
	N2快插接头			推荐			
其他	纯润滑油	确认	更换				
	1级排气消音多孔板<仅空冷机>			清扫			
	2级排气消音器多孔板			清扫			
	放气消音器					推荐	
	油位计			推荐			

- 本保养基准是一般运行情况下的估计值，并非保证期间。
- 更换周期根据运行环境和条件不同可能变短
- 所列更换周期基于年运行8000小时、使用最高温度以下、年平均环境温度不大于30℃的条件进行设定。



注意

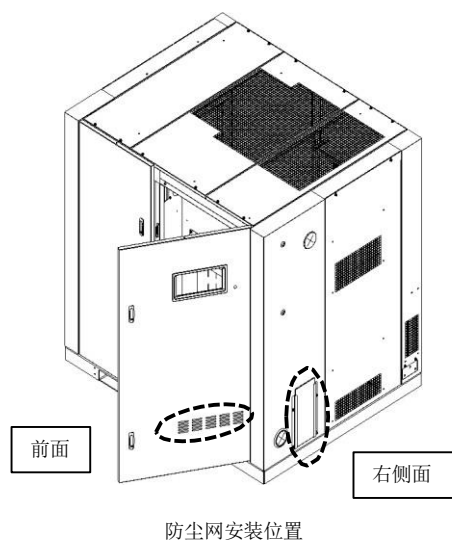
变频器切断电源后，若马上触碰端子可能有触电危险。

2. 预防性保养

1) 尘滤的清扫

- 打开前门板，拆卸尘滤。
- 拆卸右侧面下侧安装的尘滤。（仅变频器）。
- 拆卸尘滤，用吸尘器吸除灰尘或者用水清洗尘滤。

※将尘滤向上微移后可拆下尘滤。



2) 进气过滤器的清扫

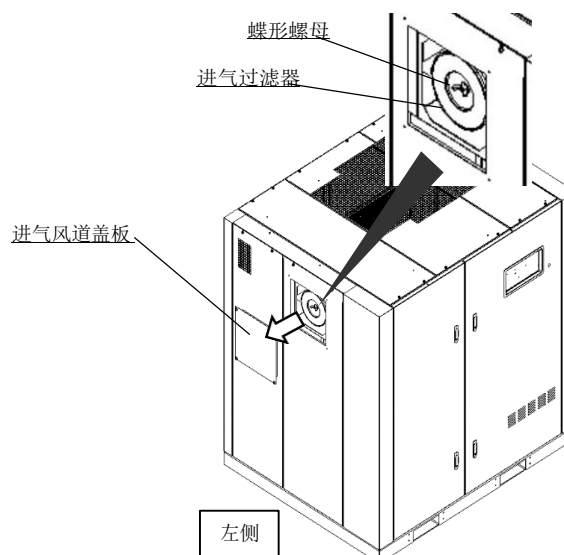
- 打开前门板，取下进气管道的盖板。
- 取下前面的蝶形螺母后卸下进气过滤器。
- 用气枪从进气过滤器内侧开始进行清扫。
（严重堵塞时请更换进气过滤器）



气枪喷出的空气不可含油。

注意

- 在易造成防尘网堵塞的环境下，
尘滤会提前产生堵塞，请尽早更换。
- 进气过滤器一旦发生堵塞不及时清扫或是更换，
继续使用的话会造成管道的破损。



3) 触摸屏显示的确认

- 在通电状态下，碰触触摸屏画面可进行显示状态的确认。
- 在触摸屏画面上实行操作，可进行画面切换等的确认。
- 确认「EMERGENCY」指示灯、「CAUTION」指示灯、「MAINTENANCE」指示灯的亮灯状况。

4) 阀类的确认

① 冷凝水用电磁阀

- 定期确认运行状态中从冷凝水排出口处排气的状况。
- 不排气（正常位1分钟以上）、持续排气时，请联系指定的售后服务公司。

② 油压调整阀

- 起动后（正常30分钟），请确认油压是否在正常范围内（ $\sim 0.25\text{MPa}$ ）。
- 供油压力不在正常范围内时，请按照上述（5-7页）方法进行油压调整。

3. 绝缘性能的测试方法

压缩机内装有控制器等由电子元件构成的部件。为了减低线路的电气噪音的影响，电气回路中安装了多个电涌吸收器。

如在超过电涌吸收器设定电压下对压缩机进行绝缘性能测试会得出错误的测试结果，并可能对电子监控器造成严重的损坏。

进行绝缘测试时，执行以下步骤。

◆试验电压

DC 500V 以下

◆判断基准（冷态）

R—FG 500V DC 10MΩ 以上

S—FG 500V DC 10MΩ 以上

T—FG 500V DC 10MΩ 以上

【电机的绝缘测试】

- 拆去连接在变频盘上的电机电线（U、V、W）。<仅变频机>
- 测量电机接线板端子与压缩机底座（FG:底座）间的绝缘。

【控制电路的绝缘测试】

- 拆去连接在变频盘上的动力线（R、S、T）。<仅变频机>
- 拆去插入控制器的全部接头。
- 测量电控柜内各端子与压缩机底座（FG:底座）间的绝缘。

8．长期停机注意事项

- 断开漏电断路器，关闭排气管上截止阀。
- 切记不要将空压机置于室外。

◆ 停机1个月以内时

- 进行约5分钟以上的卸载运行，再停机。
- 请进行每周一次10分钟的卸载运行。

◆ 停机超过1个月时

- 请联系本公司所指定的售后服务厂家并遵照其指示进行对应。
- 长期停止后的最初运行开始前，请做好压缩机主机的预润滑。
- 关于作业方法，请在联系本公司指定的服务厂家后遵照其指示行事。
- 每3个月运行一次电机，以防止轴承生锈。
- 每年一次，在机器停止运转时清洁电机的排脂口。 如果电机装有配管时拆下配管，清洗电机的排脂口和管道内部。
- 清洗完成后，在运行中或是电机转动时添加规定量的润滑脂。



注 意

如果不进行预润滑而直接运行，会引发压缩机主机故障。

如若不能遵照本公司指定的售后服务厂家的指示对应，可能会因此造成空气压缩机的故障。

9．空压机转移及报废

◆移置

转移时，根据50/60Hz的区别，有必要确认热保护器设定值等电器的变更。

在国内和海外间转移时，因为电压规格和压力容器法规不同，请与本社指定服务商联系咨询。

- 发货时机组内部安装有运输用防护件。
（详细请参照使用手册 P. 4-2 2项的安装条件。）
- 请妥善加以保管，以备迁移之用。
- 设备迁移时，请务必装上运输用防护件。



注 意

如未安装运输用防护件的情况下进行搬运（运输），会导致钢管以及防震块等部件损坏。

- 移动时请参照使用手册 P. 4-2 2项的安装条件。

◆报废处置

报废SWT系列时，请与本社指定服务商或销售部联系咨询。

10. 质量保证·免责事项

质量保证

■关于保证

在用户按照使用说明书以及其它注意事项的规定正常使用产品的前提下，如果设备发生故障，我们将在规定的质量保证期间和质量保证条款下提供免费修理的服务。具体事项请向销售商咨询。

■保证期间

保证期为自试运转结束后（※）12个月或自装运日期起15个月（以先到期为准）。

※试运转结束后指以下条件：

“进行现场安装后完成试运转（验收测试）时”

■保证内容

如果机器在质量保证期内发生故障，在与贵司协商基础上，若认定故障明显是由本公司材料、工艺或本公司施工缺陷而导致时，本公司将立即进行无偿修理或更换零件。

■不予保证的情况

即便在保证期内，若发生以下故障或损坏情况，本社不承担无偿修理等责任，请悉知。

- 任何由于自然灾害或不可抗力造成的故障。
- 未经许可，用户自行对设计或对材料作出变更造成的故障。
- 用未经许可，用户自行进行修理或改造造成的故障。
- 违反本手册的规定，不正常操作，不定期维修保养，以及检查，储存不当造成的故障。
- 由其它机器装置，地基或建筑物事故引起本机的故障。

在质量保证期满后，如有故障等请与我们的产品销售单位联系。

如果经修理后设备的性能可恢复，我们将提供有偿修理。

免责事项

本产品(包括零部件和零部件更换作业等)等，若为本公司的故意过失或是重大过失时，本公司承担赔偿责任。除此之外，对于逸失利益，营业损失，停工损失，原料・产品损失和间接损失，以及与此类似的相关一切，我公司均不承担任何责任。



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