| 产品规格书 | | 备注 |
|---|---|---|
| 标准型号 | YIM42E1G-100 | 基础型号 |
| 拓展型号 | | |
| 拓展型号 | | |
| 拓展型号 | | |
| 拓展型号 | | |
| 拓展型号 | | |

| 修订记录 | | | |
|---|---|---|---|
| 版本 | 修订人 | 描述 | 日期 |
| B | 郭佳宝 | 修正噪音数值 | 2021/11/17 |
| | | | |

陈[illegible]　　2021.11.18

审核人　　日期

[illegible]　　2021.11.22

批准人　　日期

# 1 规格参数

## 1.1 基本性能指标

| | |
|---|---|
| 型号 | YIM42E1G-100(含拓展型号) |
| 型式 | 低压腔式全封闭直流变频涡旋压缩机 |
| 应用 | 冷藏 |
| 制冷剂 | R404A |
| 排量(cc/rev) | 42.0 |
| 制冷量(W)[a] | 6742 |
| 输入功率(驱动器输入侧) (W)[a] | 3647 |
| 运行电流(驱动器输入侧) (A)[a] | 5.8 |
| 制冷能效比(W/W)[a] | 1.85 |
| 电源(驱动器输入侧) | 380-420V/3~/50Hz or 460V/3~/60Hz |
| 最低运行电压 (驱动器输入侧)(V) | 342 |
| 最高运行电压(驱动器输入侧) (V) | 462 |
| 最大运行电流(驱动器输入侧) (A)[b] | 11 |
| 额定转速 (r/min)[a] | 4500 |
| 压缩机重量(含油)(kg) | 29.5 |
| 润滑油种类 | POE(32cSt, 40℃) |
| 初次注油(L)<br>重新注油(L) | 1.4<br>1.25 |
| 油循环率[a] | ≤1% |
| 额定噪音（声功率级）(dBA)[c] | 76 |
| 运行范围内最大运行噪音（声功率级）(dBA) | 81 |
| 最大振动位移值 峰-峰(mm)[d] | ≤0.10 |
| 水分含量(mg) | ≤500 |
| 杂质含量(mg) | ≤100 |
| 最低启动电压(V)[e] | 323 |
| 最大负载运行时最低电压(V)[f] | 342 |

## 1.2 电气参数

| | |
|---|---|
| 电机形式 | 永磁同步电动机 |
| 电机级数 | 4 |
| 转动惯量(kg·m$^2$) | 1.617×10-3 |
| 运转频率(Hz) | 60~180 |
| 运行转速(RPM) | 1800~5400 |
| 线间电阻 UV(CR)(Ω, 25℃) | 0.495(±10%) |

| | |
|---|---|
| 线间电阻 VW(RS)(Ω, 25℃) | 0.495(±10%) |
| 线间电阻 UW(SC)(Ω, 25℃) | 0.495(±10%) |
| 电机启动电压(900RPM/8N·m) (V) | 51~380 |
| 磁束量(温度 20℃)(mWb.t) | 690.9 |
| 退磁电流(温度 110℃)(A) | 97 |
| 反电动势(转速 1000RPM) | 50 |
| q 轴电感(mH) | 见表 1 |
| d 轴电感(mH) | 见表 1 |
| 力矩电流系数 | 见表 2 |
| 最大允许运行电流(A) | 25 |
| 电机绝缘温度(℃) | 130（B 级） |
| 绝缘耐压(V) | 2000 |
| 泄露电流(mA) | <5 |
| 绝缘电阻(MΩ) | >20 |
| 接地电阻(Ω) | <0.1 |

## 1.3 安全运行限制

| | |
|---|---|
| 气密性检漏压力(MPa) | 3.8 |
| 最大运行压力 | |
| 高压侧(MPa)<br>低压侧(MPa) | H4.3/L2.0 |
| 压缩机内空余容积（不含油） | |
| 高压侧(L)<br>低压侧(L) | H0.9/L6.3 |
| 最大冷媒充注量(kg) | 见注意事项 |
| 排气温度限制(℃) | ≤120<br>（距离压缩机排气口 120mm，并良好保温） |
| 启停间隔 | 见注意事项 |
| 加速时间（S） | 2-5Hz |

性能指标工况说明(注：压缩机性能表及运行参数是基于指定驱动器的测试结果)：

| 工况 | 工况说明 |
|---|---|
| a | 额定工况 |
| b | 最大负载工况，90%额定电压 |
| c | 额定工况，A 加权声功率级平均值 |
| d | 额定工况，运行时压缩机外壳法向最大位移 |
| e | 排气压力和吸气压力=40℃时制冷剂的饱和压力 |
| f | 最大负载工况 |

表 1：q 轴电感和 d 轴电感参数如下表

| 压缩机电流(A) | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 25.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lq（mH） | 9.15 | 12.29 | 12.06 | 11.14 | 10.55 | 10.14 | 8.80 | 7.62 | 6.66 | 5.92 |
| Ld（mH） | 2.67 | 2.95 | 2.96 | 2.95 | 2.96 | 3.01 | 3.00 | 2.97 | 2.92 | 2.88 |

表 2：力矩电流系数参数如下表

| 运行实效值电流(A) | 10.62 | 11.95 | 13.63 | 15.67 | 10.55 |
|---|---|---|---|---|---|
| 运行力矩(N.m) | 8.0 | 10.0 | 12.0 | 14.0 | 8.0 |

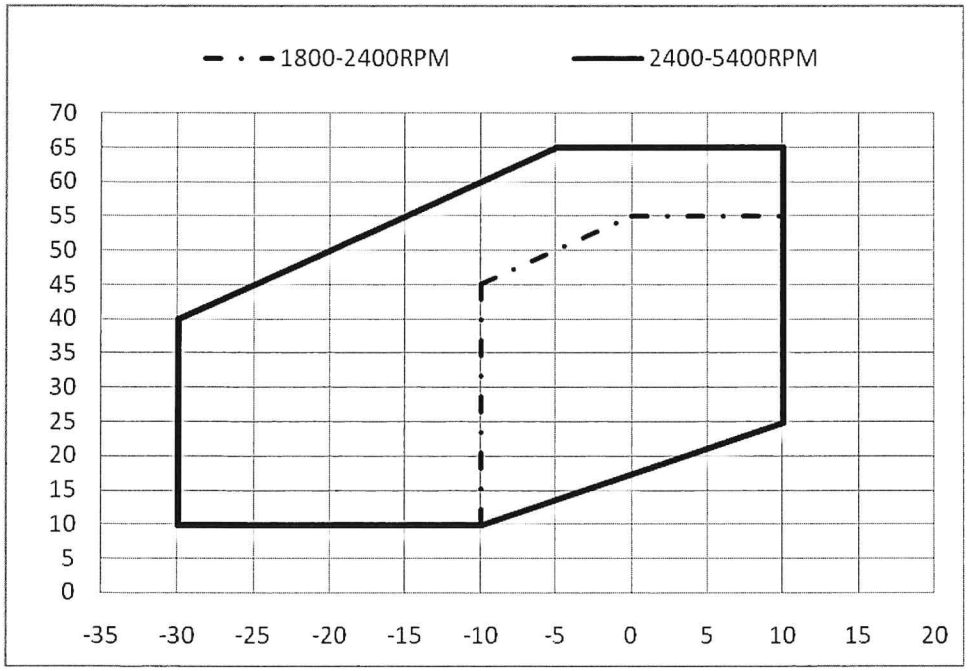
2　额定工况，性能与噪音值需在额定工况运行 48 小时磨合后进行测试

| 项目 | 额定工况 | 最大负载工况 |
|---|---|---|
| 蒸发/冷凝/过热/过冷/环温 | -6.7℃/48.9℃/11.1K/0K/35℃ | 10℃/65℃/11.9K/8.3K/46.1℃ |
| 制热量允差 | ≥95.0% | - |
| 功率允差 | ≤105.0% | - |
| 能效允差 | ≥95.0% | - |

3　压缩机附件

| YIM42E1G-100 | | | |
|---|---|---|---|
| 附件 | 名称 | 料号 | 数量 |
| 1 | 脚垫 | 070-0003-03 | 4 |
| 2 | 导套 | 010-0014-02 | 4 |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

4　压缩机运行范围




5　压缩机性能参数表（4500RPM）

- 性能参数基于吸气过热度 11.1K，冷凝过冷度 8.3K；
- 多项式系数计算的性能参数只适用于运行范围内；
- 压缩机的制热量、制冷量和功率可以通过多项式进行计算。

| 类型 | 蒸发温度(℃) / 冷凝温度（℃） | -30 | -25 | -20 | -15 | -10 | -5 | 0 | 5 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 制冷量(W) | 65 | | | | | | 5013 | 6207 | 7651 | 9374 |
| | 60 | | | | | 4748 | 5873 | 7227 | 8842 | 10747 |
| | 55 | | | | 4378 | 5433 | 6698 | 8204 | 9981 | 12058 |
| | 50 | | | 3928 | 4914 | 6091 | 7489 | 9138 | 11068 | 13309 |
| | 45 | | 3427 | 4344 | 5432 | 6722 | 8245 | 10028 | 12103 | 14500 |
| | 40 | 2901 | 3749 | 4749 | 5932 | 7327 | 8965 | 10874 | 13086 | 15629 |
| | 35 | 3157 | 4070 | 5145 | 6414 | 7906 | 9650 | 11677 | 14016 | 16697 |
| | 30 | 3420 | 4389 | 5531 | 6877 | 8457 | 10299 | 12434 | 14892 | 17703 |
| | 25 | 3690 | 4707 | 5907 | 7322 | 8980 | 10912 | 13147 | 15716 | 18647 |
| | 20 | 3967 | 5023 | 6273 | 7747 | 9476 | 11489 | 13816 | | |
| | 15 | 4250 | 5337 | 6628 | 8154 | 9944 | 12029 | | | |
| | 10 | 4540 | 5648 | 6972 | 8540 | 10384 | | | | |
| 功率(W) | 65 | | | | | | 5147 | 5187 | 5205 | 5203 |
| | 60 | | | | | 4603 | 4663 | 4704 | 4728 | 4737 |
| | 55 | | | | 4098 | 4172 | 4229 | 4271 | 4301 | 4322 |
| | 50 | | | 3636 | 3717 | 3783 | 3838 | 3883 | 3921 | 3954 |
| | 45 | | 3221 | 3302 | 3372 | 3433 | 3486 | 3535 | 3582 | 3629 |
| | 40 | 2857 | 2933 | 3000 | 3060 | 3116 | 3170 | 3224 | 3280 | 3342 |
| | 35 | 2613 | 2670 | 2724 | 2775 | 2828 | 2882 | 2943 | 3011 | 3089 |
| | 30 | 2388 | 2429 | 2470 | 2514 | 2563 | 2620 | 2688 | 2768 | 2863 |
| | 25 | 2179 | 2203 | 2233 | 2270 | 2318 | 2379 | 2455 | 2548 | 2662 |
| | 20 | 1979 | 1988 | 2008 | 2040 | 2088 | 2153 | 2238 | 2346 | |
| | 15 | 1785 | 1780 | 1791 | 1819 | 1867 | 1938 | | | |
| | 10 | 1592 | 1574 | 1576 | 1601 | 1652 | | | | |

## 5.1 多项式十系数

| 多项式表达式 | z = p0 + p1*x + p2*y + p3*x^2 + p4*x*y + p5*y^2 + p6*x^3 + p7*x^2*y + p8*x*y^2 + p9*y^3 | | |
|---|---|---|---|
| 物理量解释 | z:制冷量 W 或功率 W;<br>特别说明：制热量 W = 制冷量 W + 功率 W<br>x:蒸发温度℃<br>y:冷凝温度℃<br>p0~p9:多项式系数 | | |
| 制冷量系数 | 数值 | 功率系数 | 数值 |
| p0 | 16034.92903 | p0 | 1446.39927 |
| p1 | 558.7134652 | p1 | 31.0230618 |
| p2 | -92.65171455 | p2 | 39.8025868 |
| p3 | 7.708143505 | p3 | 0.84287534 |
| p4 | -2.312064742 | p4 | -0.6781171 |
| p5 | -0.922180663 | p5 | -0.1358711 |
| p6 | 0.039751821 | p6 | 0.00318564 |
| p7 | -0.041782668 | p7 | -0.0196958 |
| p8 | -0.034458421 | p8 | 0.00444647 |
| p9 | 0.000329921 | p9 | 0.00628922 |

转速修正系数

| 修正后的参数 | 制冷量：$z_n = a*z_{4500}$<br>功率：$z_n = b*z_{4500}$ | |
|---|---|---|
| 物理量解释 | $z_n$:转速 n 时的制冷量 W 或功率 W;<br>$z_{4500}$:转速 4500RPM 时的制冷量 W 或功率 W;<br>特别说明：制热量 W = 制冷量 W + 功率 W<br>a: 制冷量修正系数<br>b: 功率修正系数 | |
| 转速（RPM） | 制冷量修正系数 a | 功率修正系数 b |
| 1800 | 0.376 | 0.423 |
| 3000 | 0.651 | 0.671 |
| 4500 | 1.000 | 1.000 |
| 5400 | 1.209 | 1.211 |

说明：多项式的系数是基于一定样本数据的拟合结果，其数据可供压缩机选型参考，但无法完全替代用户的测试。

6　注意事项

6.1　压缩机不得被当做系统抽真空的工具使用，确保系统制冷剂充注完成后才能启动；
如果现场条件无法一次性完成制冷剂充注，应至少充注 50%的所需制冷剂，并仔细确认压缩机及系统状态安全的情况下，开机启动并完成剩余制冷剂的充注；

6.2　不能直接从压缩机的吸、排气管等接口及附近充注制冷剂，尽量选择从气分、储液罐等远离压缩机接口的位置充注制冷剂，防止液态制冷剂迁移进入压缩机吸气腔内，造成带液启动；

6.3　最大制冷剂充注量的说明：润滑油和制冷剂的重量比应≥0.4；

6.4　不得真空运行、空转或长时间逆转；

6.5　不得压缩标明的制冷剂外的其他气体或物质；

6.6　不得超出压缩机标明的运行范围运行，应尽量避免吸气带液启动，正常运行时应保证吸气侧是过热气体；

6.7　压缩机吸气、排气等接口的胶塞打开后，需在 15 分钟内完成焊接和组装工作；

6.8　压缩机不得频繁启停，以免压缩机内润滑油随制冷剂被大量地排出压缩机；连续运行需 10 分钟以上，应使油回到最低油位以上（最低油位：50%油充注量的位置）；停机再次启动间隔 3 分钟以上，应使高低压达到平衡；

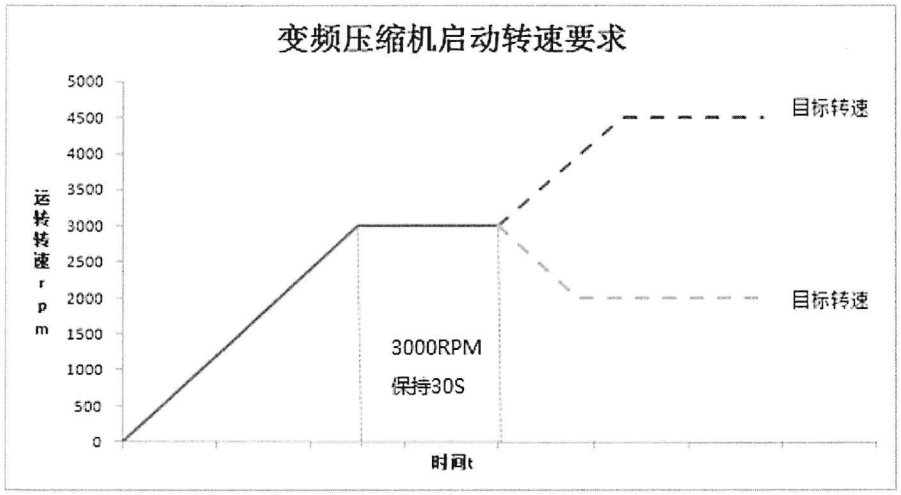
6.9　压缩机启动前，排气压力-吸气压力≤0.3MPa；

6.10　运行电压范围，应在额定电压的±10%以内；

6.11　低温工况的应用，由于大量制冷剂可能会迁移到压缩机腔体内，沉积在压缩机底部，启动时润滑油随制冷剂进入涡旋盘导致液击和润滑油被大量排出，造成压缩机缺油而磨损，建议加装曲轴加热装置，曲轴加热装置的功率推荐 90W；

6.12　系统应配置必要的压力、温度、过流、缺相等保护及回油装置等；

6.13　压缩机搬运、安装过程中不得平放、倒置，运输及运行过程中最大倾斜角度 15°；




6.14 运行转速限制

参照运行范围

6.15 除霜转速控制

当压缩机通过四通换向阀换向方式进行除霜时，压缩机运行转速不低于 4800RPM

6.16 除霜四通换向阀选择

直流变频涡旋压缩机转速是逐渐升至目标值，压缩机排气流量也是逐渐上升至额定值，必须选用中间泄露量较低的变频专用四通换向阀

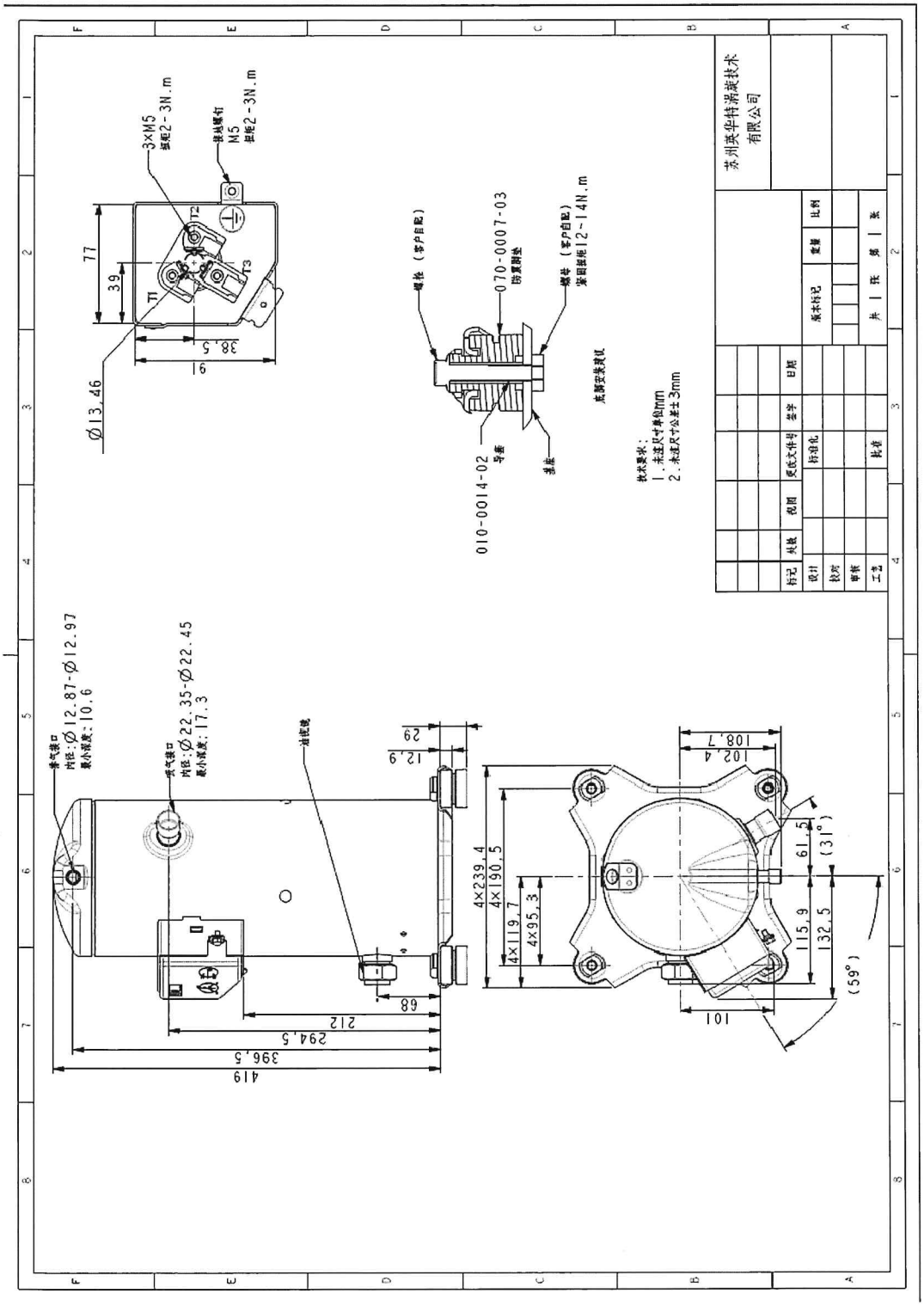
6.17 最大制冷剂充注量

最大制冷剂充注量(Kg)=油量(L)/0.3，低于此值，压缩机带液启动的可能性较小；大于此值，系 5 统上需额外增加加热带并且额外补油，补油量（L）=增加的制冷剂充注量（Kg）*0.35，回气温度控制等装置以避免压缩机的带液启动

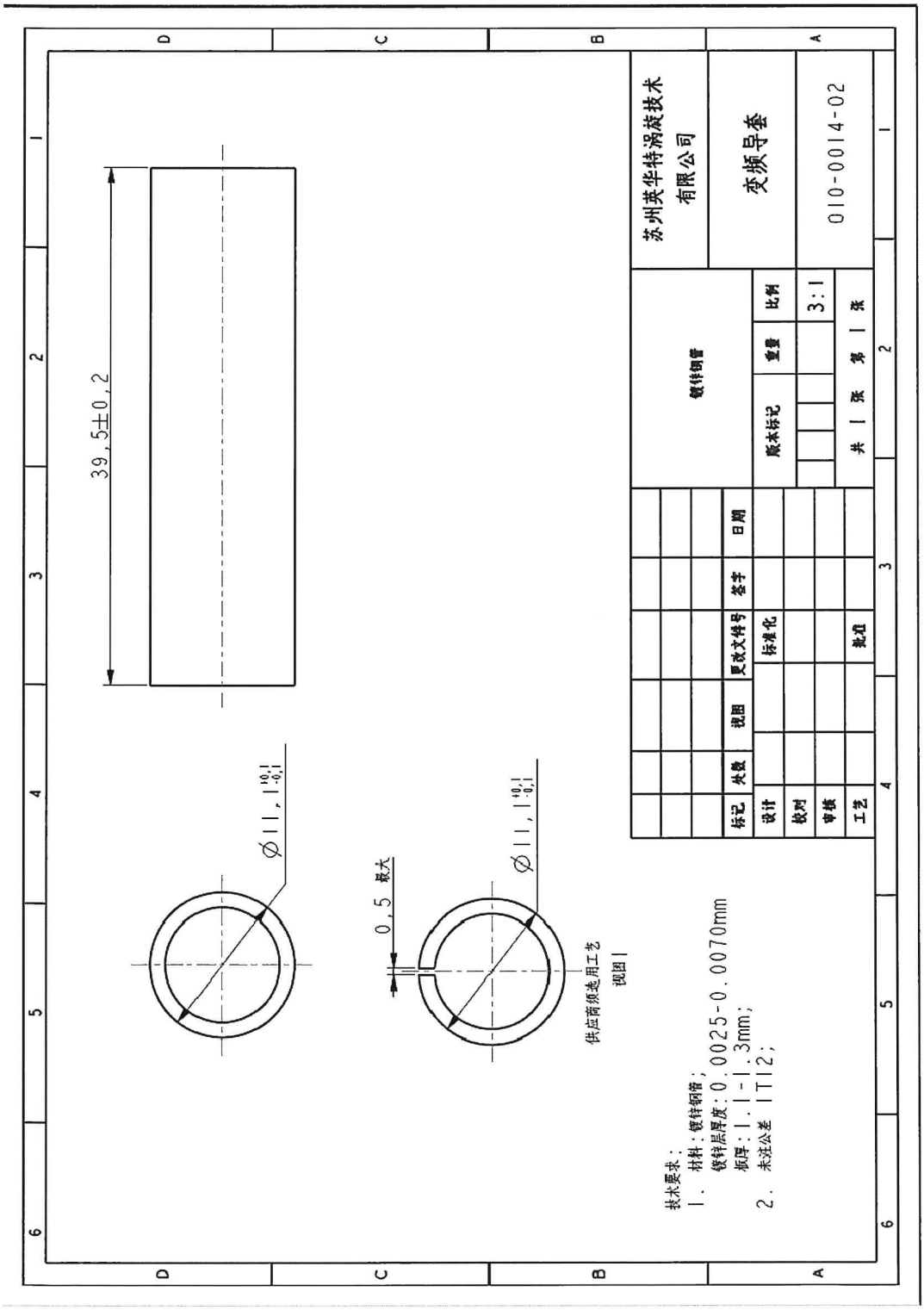
6.18 油分

变频压缩机运行范围较广，在低转速下流速比较小，回油能力较差，需要加油分帮助回油，同时建议编写回油程序。

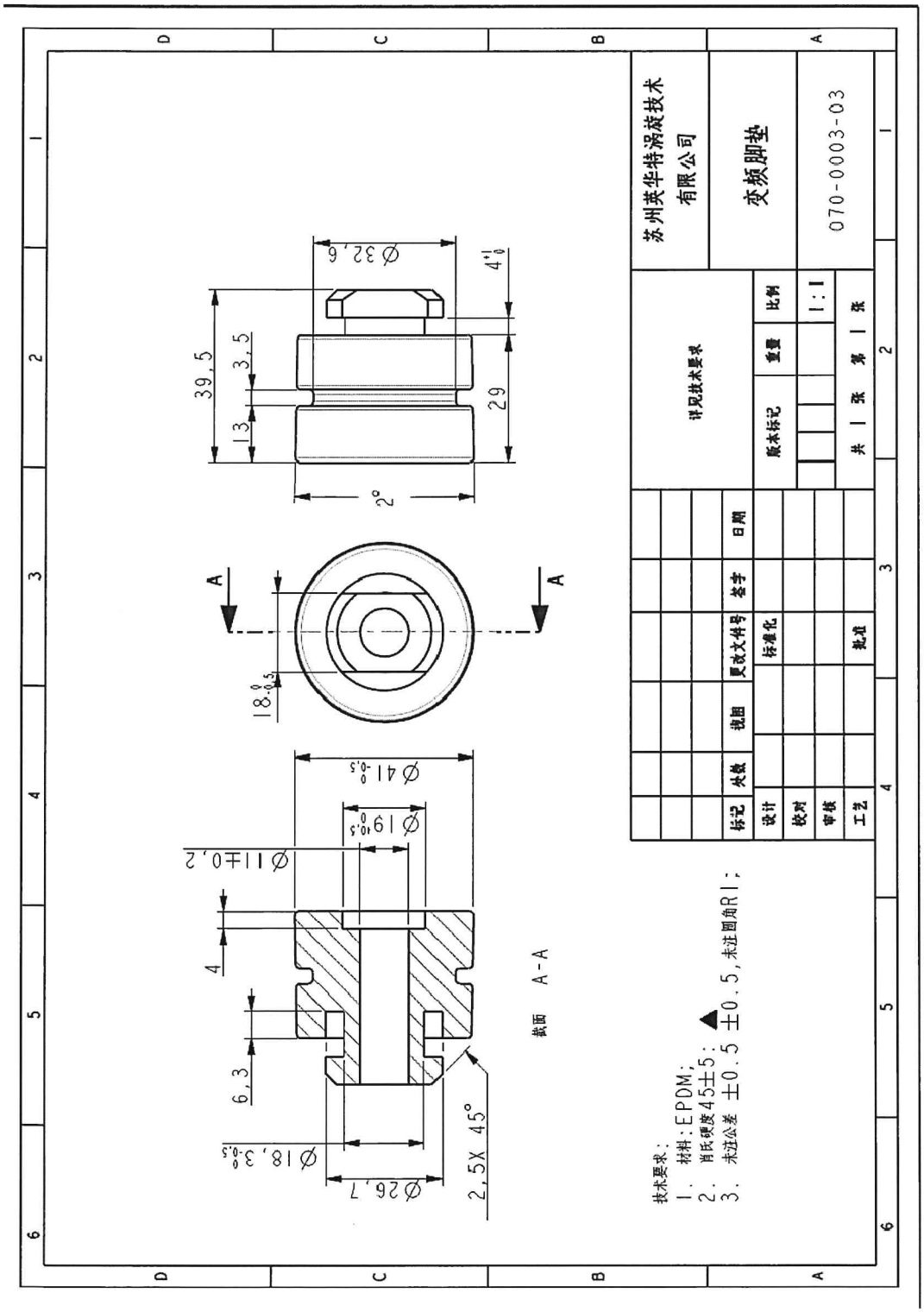
## 7 压缩机外形图


苏州英华特涡旋技术有限公司
3×M5
M5
2-3N.m
Ø13.46
77
39
38.5
91
T1
T2
T3
螺栓（客户自配）
070-0007-03
防震脚垫
螺母（客户自配）
紧固扭矩12~14N.m
010-0014-02
导套
基座
底脚安装视图
技术要求：
1.未注尺寸单位mm
2.未注尺寸公差±3mm
吸气接口
内径:Ø12.87-Ø12.97
最小深度:10.6
排气接口
内径:Ø22.35-Ø22.45
最小深度:17.3
进液孔
29
12.9
68
212
294.5
396.5
419
4×239.4
4×190.5
4×119.7
4×95.3
102.4
108.7
61.5
(31°)
115.9
132.5
(59°)
101

7.1 导套尺寸


39.5±0.2
Ø11.1 +0.1 -0.1
0.5 最大
Ø11.1 +0.1 -0.1
供应商须选用工艺
视图 I
技术要求：
1. 材料：镀锌钢管；
镀锌层厚度：0.0025-0.0070mm
板厚：1.1-1.3mm；
2. 未注公差 IT12；
苏州英华特涡旋技术有限公司
变频导套
010-0014-02
镀锌钢管
3:1
共 1 张 第 1 张
标记 处数 视图 更改文件号 签字 日期
设计 标准化
校对
审核
工艺 批准
版本标记 重量 比例

## 7.2 脚垫尺寸


苏州英华特涡旋技术有限公司
变频脚垫
070-0003-03
详见技术要求
版本标记
重量
比例
1:1
共 1 张 第 1 张
标记 处数 视图 更改文件号 签字 日期
设计 标准化
校对
审核
工艺 批准
技术要求：
1. 材料：EPDM；
2. 肖氏硬度45±5；
3. 未注公差 ±0.5，未注圆角R1；
截面 A-A
2.5X 45°
39.5
3.5
13
29
2°
4
6.3
4
18
2

## 8 应用指南

详见《英华特 YW 喷气增焓系列压缩机应用指南》