



HP4532

气动式无气喷涂机

使用说明书

(使用前请仔细阅读)



重庆祺霖机械设备有限公司

Chongqing Qilin Machinery Equipment Co., Lt



安全警示

- 本设备只能由经过培训的人员使用。
- 每种设备都有特定的用途，如果你有疑惑，请咨询我公司相关工作人员。
- 不要试图改造设备。严禁输入压力超过额定工作压力。
- 每天检查设备及相关连接件，严禁修理高压喷漆管及其连接件。若有损坏，立即更换。
- 使用前阅读涂料和溶剂制造商提供的警示内容，并确认涂料和溶剂与设备接触部分是适合的。
- 不要用高压喷漆管去拖拉设备，也不要让高压喷漆管经过交通拥挤的地方、尖锐的棱边、运行的装置和热的表面。
- 遵守国家和地方相关的防火、用电和安全方面的法规。
- 禁止将喷枪对准任何人或身体的任何部位。
- 若不慎被高压涂料射破皮肤，应立即送往专门医院医治。
- 操作设备前，请将所有的接头拧紧，并确认喷枪扳机保险安全可靠。
- 停止喷涂时，请锁住喷枪扳机。
- 在未卸压力和进气开关开启的情况下，不要松动涂料泵、高压喷漆管及喷枪等的连接部位。
- 使用过程中必须接地可靠，以防喷涂过程中产生静电火花。如果你有电击的感觉，应立即停止喷涂，查找原因，予以排除。
- 充分了解你使用涂料的特点及其危害性。
- 在喷涂过程中，必须配戴有涂料和溶剂制造商推荐的护目镜、手套、防护服和防护口罩。
- 活塞杆与活塞组件必须拧紧，并将压紧圈锁紧；活塞与活塞盘，螺母与顶杆必须拧紧，以防螺纹松脱后冲顶气缸，发生危险。
- 严禁锤击、碰撞和摔打喷涂机气缸，如发现有损坏、应予换新。并建议气缸体在累计工作 5000 小时（或三年）后，应换新，以确保安全。
- 连接气缸体与泵座的 12 只 M12×40 螺栓，标准代号 GB/T5786-2000，机械性能等级为 8.8，装配预紧力为 1066-1250 (kgf)，扳手拧紧力矩为 5.85-6.00 (kgf.m)。在维修、保养时应按规定的扭矩拧紧。如螺栓变形、滑丝等，必须按规定的性能等级和规格换新。

目 录

安全警示.....	1
1 概述.....	3
1.1 适用范围.....	3
1.2 产品特点.....	3
2 主要参数.....	3
3 外形及结构原理图.....	4
3.1 外形.....	4
3.2 结构原理图.....	4
4 使用方法.....	5
5 常见故障分析.....	7
6 备件清单.....	8
7 装箱清单.....	9
8 分解图.....	10
8.1 气泵部件分解图.....	10
8.2 涂料泵分解图.....	11
8.3 储罐部件分解图.....	12
8.4 调压供气部件分解图.....	12

1 概述

1.1 适用范围

HP4532 型触发换向式无气喷涂机，广泛适用于船舶、钢结构、桥梁、汽车、铁道车辆、航空航天、石油石化等行业对难以施工的新型涂料、厚膜型重防腐涂料的无气喷涂，如厚浆型环氧沥青涂料，改性环氧涂料、环氧天然云母氧化铁涂料、高固体份无溶剂环氧涂料、超强环氧涂料、可复涂聚氨酯涂料等新型高性能涂料。更适用于各种常规涂料的喷涂，如酚醛、醇酸、氨基、硝基、丙烯酸及各种建筑内外墙乳胶漆等涂料。

1.2 产品特点

HP4532 型触发换向式无气喷涂机，是我司最新开发成功的具有国内领先水平的气动式无气喷涂机。该机采用了“气缸密封圈滚动运行”和“气缸低温润滑”新技术。彻底攻克了以往气动式无气喷涂机普遍存在的“死机”（停机）、“冰堵”和涂料“窜缸”的普遍性难题，技术性能非常卓越，特点突出。

1、采用了气动往复泵触发换向装置，该装置是一个依靠活塞运动去顶动触发锁销装置，实现强制换向的机械换向阀。一触即发，永不“死机”。

2、采用分体式双作用增压泵，该泵气动马达与涂料柱塞泵采用分体外连式结构，两泵体间装上润滑油杯，活塞杆得到了良好的润滑，高压涂料被有效阻断，绝不“窜缸”。拆卸、维护、保养非常方便。

3、采用“气缸密封圈滚动运行”和“气缸低温润滑”新技术。密封圈使用寿命长，低温运行性能好，不“冰堵”。

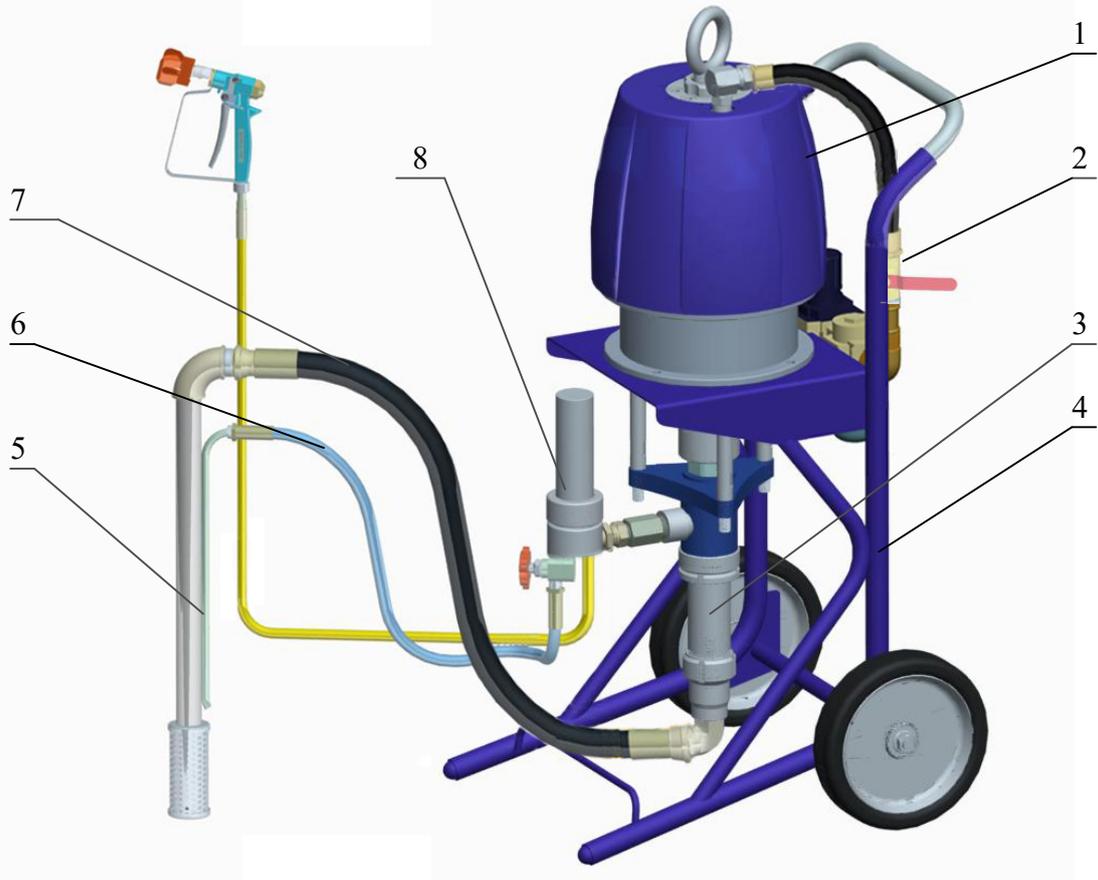
4、该机不仅压力高、排量大，而且体积小、重量轻。

2 主要技术参数

压力比	45: 1
最大空载排量 (L/min)	32
最大排出压力 (MPa)	27
输入压缩空气范围 (MPa)	0.3-0.6
质量 (kg)	75
外形尺寸 (mm) 长×宽×高	610×500×1140
耗气量 (L/min)	300-2500

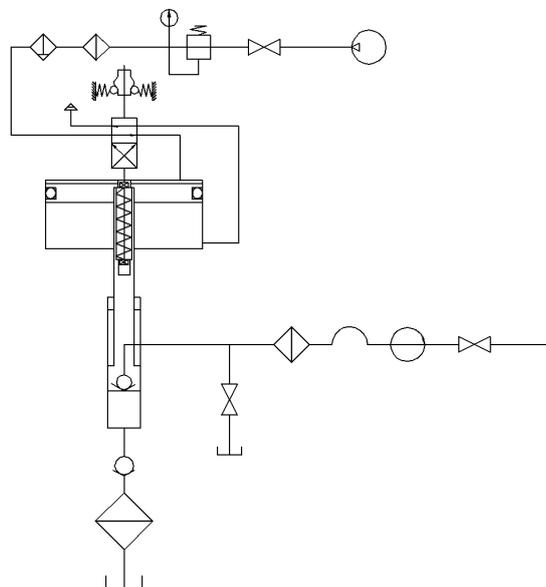
3 外形及结构原理图

3.1 外形



- | | | | |
|---------|----------|--------|------|
| 1、气泵部件 | 2、调压供气部件 | 3、涂料泵 | 4、小车 |
| 5、吸入管总成 | 6、涂料回流管 | 7、吸入软管 | 8、储罐 |

3.2 结构原理图



HP4532 型触发换向式无气喷涂机的主要工作部位为双作用式气动液压增压泵，换向机构为触发换向式机械换向阀。进入压缩空气后，活塞移动到气缸上端或下端部时，触动机械换向装置换向，顶杆弹簧弹动换向阀芯快速换向，从而使气动马达的活塞作稳定连续的往复运动。由于活塞与涂料液压泵中的柱塞泵是硬连接，气动马达活塞的面积比柱塞泵活塞面积大，因而使吸入的涂料增压。被增压的涂料，经高压喷漆管输送至无气喷枪，最后在无气喷嘴处释放，被瞬时雾化后喷向被涂物表面，形成涂膜层。

4 使用方法

4.1 开箱检查

检查喷涂机主体部分各螺栓、螺母、管路接头、吸入系统的连接螺母等连接部位是否被拧紧，如有松动，应逐个拧紧。

4.2 接进气管

根据喷涂机对气源的要求，检查气源的输出压力和排量是否满足使用要求。检查进气管道（包括压缩空气气源网管、进气软管、接头内径、气路各阀门的实际通径）其公称通径（内孔）应不得小于 20 毫米。如果压缩空气气源离喷涂机太远，为了避免过大的气压损失，管道和阀门的通径不得小于 25 毫米。检查各气路管道、阀门接头是否清洁，有无铁锈、砂粒等脏物存在。如有脏物，予以清除。确认完全符合上述要求才能将气源接入进气口。

4.3 连接高压喷漆管

将高压软管、旋转接头、喷枪先连接在一起，各连接螺纹拧紧，再与喷涂机涂料输出接头连接。

高压喷涂管随机配置仅 $\phi 10 \times 5$ 、 $\phi 8 \times 10$ 、 $\phi 6 \times 3$ 各一根（共 18 米），使用时根据涂料种类的不同及喷涂机离涂装作业场地的远近来确定高压喷涂管的具体规格及长度。对于粘度稍低的常规涂料，配用 $\Phi 8$ 的高压喷涂管，其长度可达到 100-150 米。对于厚膜型重防腐涂料，配用 $\Phi 8$ 的高压喷涂管，长度不超过 50 米。如果涂装作业地较远（大于 50 米），涂料粘度又较大，应使用 $\Phi 10$ 的高压喷涂管。为了操作灵活，接喷枪的最后一段仍使用 $\Phi 8$ 高压喷涂管。

4.4 加注润滑油

在开机前和使用过程中应及时给油杯加注润滑油（植物油或 10# 机油），确保活塞杆在良好的润滑状态下运行。

4.5 选用喷嘴

本机属高压力、大排量的无气喷涂机。根据涂料种类及涂层设计不同，以

及工件大小、繁简程度的不同，涂装作业的工作量、涂料的品种不同等进行选择。一般工件小或复杂的工件应用小口径喷嘴，喷涂作业工作量较大的场合选择较大的喷嘴，橘纹涂料宜选择 2.5-3mm 的喷嘴。在雾化性要求较高的场合，应选用较小的喷嘴。

4.6 清洁涂料

对不清洁的涂料，应根据其颗粒物的大小及粘度高低选择不同的目数（60、100）的滤网进行过滤（如果是新开桶的涂料，没有漆皮、砂粒，只需搅拌均匀，并按规定时间熟化，不必过滤），方可进行喷涂，以免经常堵塞喷嘴，影响施工效率。易沉淀的涂料在喷涂过程中应对涂料进行经常或连续不断的搅拌。

4.7 启动喷涂机

为了避免启动冲击，同时又有足够启动能力，启动时输入压缩空气压力不得低于为 0.3MPa，且进气球阀的开度应渐进打开，此时，喷涂机实现连续稳定的往复运动。

如果在空载工况下往复运动正常，则可将吸入管总成插入涂料桶内吸入涂料。此时应根据涂料种类的不同适当调节进气压力（调压手柄顺时针旋转大，反时针旋转小），确保气动马达强劲有力，但最高不得超过 0.6MPa。然后再调节进气球阀的开度，控制适当的进气流量。在空载压力下循环 1-2 分钟后，关闭泄放阀及喷枪。喷涂机负载阻力与气动马达推力渐进平衡，气动马达的往复运动渐进停止，方可进行喷涂作业。

如果出现了往复运动不能完全停止，说明涂料泵相关部位或泄放系统有泄漏或关闭不严的状态存在，应予排除。在排除故障前，必须关闭进气球阀，打开泄放阀，使喷涂机整个高压系统完全泄压，才能进行检修。应仔细检查高压管路是否拧紧、高压密封圈是否压紧、阀口与钢球间是否附有异物。待排除故障后，方可再启动。

4.8 使用喷枪

喷涂过程中清洗更换喷嘴或短时间停止喷涂作业时均应及时将喷枪扳机保险挡片锁住。如果保险片锁住后仍能打开喷枪，应调节喷枪阀芯长度，直至关闭。如果喷嘴被堵塞，切勿用利器强行剥落，应用有机溶剂浸泡、清洗，用毛刷仔细剔出。

4.9 使用回转喷嘴

发现喷嘴喷射不畅或喷幅变形，说明喷嘴异物堵塞，此时还没有完全被堵死，只扭动回转喷嘴 180°后，扣动喷枪扳机反喷出堵塞物。

当喷嘴完全被堵死，此时扭动回转喷嘴十分困难，先关掉扳机，用扳手先稍微松开喷嘴连接螺母，泄放枪体内的压力。然后才能扭动扳机，清除堵塞物，严禁不泄压强行扭动或敲击。

4.10 清洗喷涂机

涂装结束后，从涂料桶中提出吸料管，使喷涂机空载运行，将涂料泵、高压

管路、喷枪等排出系统通道内的涂料全部排出后，才能将吸料管放入溶剂（用该涂料规定的溶剂）桶里，在空载工况条件下往复运行（在清洗空载运行时，球阀的开度应适当小些，减缓柱塞泵的往复运动频率。）直至将涂料清洗干净。注意，喷涂一旦停止，应马上进行清洗。否则，涂料固化甚至结成硬块后，清洗就十分困难，特别是一些双组份涂料和特殊涂料，更应及时清洗。

4.11 收工

收回高压软管及喷枪等并盘绕在主机上，以免其它生产机具压坏高压软管及喷枪。

5 常见故障与排除方法

无气喷涂机的故障大体可以分为两类：气路系统故障和液压（涂料）系统故障，出现故障时切忌盲目拆卸，应按下表逐步进行分析和排除，排除故障前应先泄掉压力并关闭进气球阀。

序号	故障现象	故障原因	排除方法
1	喷涂机使用中出现换向无力，流量小。	进气量不够。	1) 检查气源压力是否达到要求？（0.3-0.6Mpa） 2) 空压机规格以及气源管路通径是否达到规定要求？（排量应不小于1.2m ³ /min，管路通径应不小于20mm） 3) 各管路接头是否拧紧？ 4) 进气开关是否开启到最大位置？
2	喷涂机发出呼呼声，喷涂压力不足、雾化不好。	1) 滑块及阀挡板磨损严重，接触面不平，密封面贴合不好，漏气，导致气缸进气量不足，活塞推力不够，喷涂机输出压力不足。 2) 滑座中 O 型密封圈磨损，该部位漏气，导致气压不足。 3) 气缸中 O 型橡胶密封圈磨损，该部位窜气，导致气压不足。	1) 拆下滑块及阀挡板，将金相砂纸放在平板上，滑块或阀挡板在砂纸上，双手平稳推磨，可用红印油或红丹粉检查其平面度。如果两接触面有均匀的红印油，说明已磨平，否则按上述方法再次进行推磨。磨平后在滑板上以及滑块内腔抹上清洁的 10 #机油，按原样装配好。 2) 更换滑座中的两个 O 型密封圈，内壁上涂抹清洁的润滑脂。 3) 打开气缸，更换损坏的 O 型密封圈并在气缸内壁上涂抹清洁的润滑脂。
3	喷涂机启动后不动，且有大的气流不断地排出。	1) 气缸上端的 Y 型橡胶密封圈破裂，失去密封作用。 2) 气缸内 O 型密封圈折断，活塞盘上、下腔	1) 拆下换向阀座，拆下密封圈座，更换破损的 Y 型橡胶密封圈； 2) 更换破损的 O 型密封圈。

		窜气。 3) 弹簧折断或弹力不足, 滑座移动不到位。 4) 滑座中的 O 型橡胶密封圈损坏、变形或失效, 起不到密封作用。	3) 更换顶杆组件。 4) 取出换向滑块, 更换破损的 O 型密封圈, 涂抹清洁的润滑脂。 注意: 装配时勿划伤及损坏密封圈。
4	喷涂机启动后不动, 始终有股气流从罩壳排出。	1) 排气孔堵死。 2) 滑块停在中间位置。 3) 气缸内活塞盘上的 O 型密封圈损坏。	1) 疏通排气通道。 2) 推动换向滑座至上下止点位置, 重新开机。 3) 更换气缸活塞的 O 型密封圈, 并在气缸内壁上涂抹清洁的润滑脂。
5	喷涂中突然压力减小, 雾化不好, 涂料呈线型射线喷出, 而气动泵仍正常工作。	1) 涂料吸入口被堵。 2) 涂料过滤器中滤网被堵死。 3) 各阀口处有异物将阀芯垫起。 4) 各高压阀口产生“气蚀” 5) 活塞组件处 V 型密封圈磨损。	1) 将吸入口清理干净。 2) 清除涂料过滤器滤网上的杂物或更换滤网。 3) 清除各阀口处的异物。 4) 更换弯头组件、活塞组件、泄放阀体或钢球。 5) 更换活塞组件处 V 型密封圈。 注意: V 型密封圈应按拆卸前的数量及方向成组更换。
6	关闭放泄阀和喷枪后, 气动马达仍在有规律的往复运动。	1) 活塞组件处 V 型密封圈磨损。 2) 活塞组件、弯头组件、放泄阀等各高压阀口损坏。	1) 更换活塞组件处 V 型密封圈。 注意: V 型密封圈应按拆卸前的数量及方向成组更换。 2) 更换活塞组件、弯头组件、泄放阀体或钢球。
7	工作时泵座上油杯中有涂料流出。	泵座内的 V 型密封圈损坏。	更换泵座处的 V 型密封圈。 注意: V 型密封圈应按拆卸前的数量及方向成组更换。

总的来讲: 故障的排除应一步一步地进行。先假设一部分正常, 另一部分可能有问题, 检查您认为有问题的部位, 如果没有问题, 再检查另一部分, 直到将故障排除为止。

警告: 在排除故障前, 应先关闭进气球阀, 打开泄放阀卸压, 方可进行维修操作。

6 备件清单

序号	名称	代号	规格	数量
1	活塞杆高低唇 Y 型橡胶密封圈	GB/T10708.1-1989	Y46×36×9	1
2	O 形密封圈	GB/T3452.1-1992	Φ 35.5×3.55	2
3	O 形密封圈	GB/T3452.1-1992	Φ 255×7	1
4	V 型密封圈	P8162.603-205		8
5	V 型密封圈	P8162.603-206		6
6	端面密封圈	P8162B.001.007		2

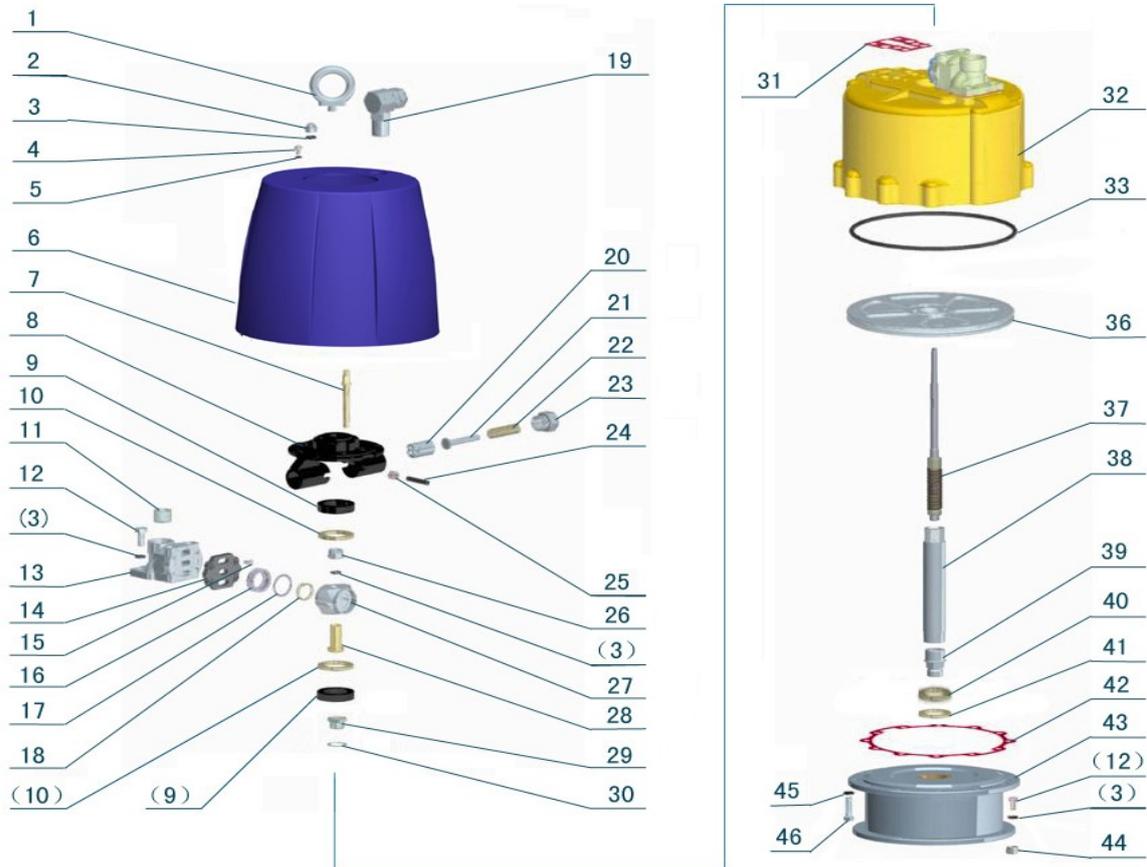
7	密封圈	P8162B.001.003		8
8	密封圈	P8162B.003.004		4
9	输出接头	P8160.004.006b		1
10	过滤网	P8164.005.004		1
11	小球弹簧	P8160B.005.006		1
12	宝塔弹簧	P8160B.005.009		1
13	钢球 SΦ7/8" (Gr15)	GB/T308-2000		1
14	钢球 SΦ35(Gr15)	GB/T308-2000		1
15	滑块弹簧	P8160.001.011		2

7 装箱清单

- 1、主机.....一台
- 2、手动无气喷枪.....一把
- 3、高压喷漆管Φ8×10m.....一根
- 4、中间接头.....一只
- 5、喷嘴.....一只
- 6、随机备件.....一套
- 7、产品使用说明书.....一份
- 8、产品合格证.....一份
- 9、装箱单.....一份

8、4532 分解图

8、1 气泵部件分解图



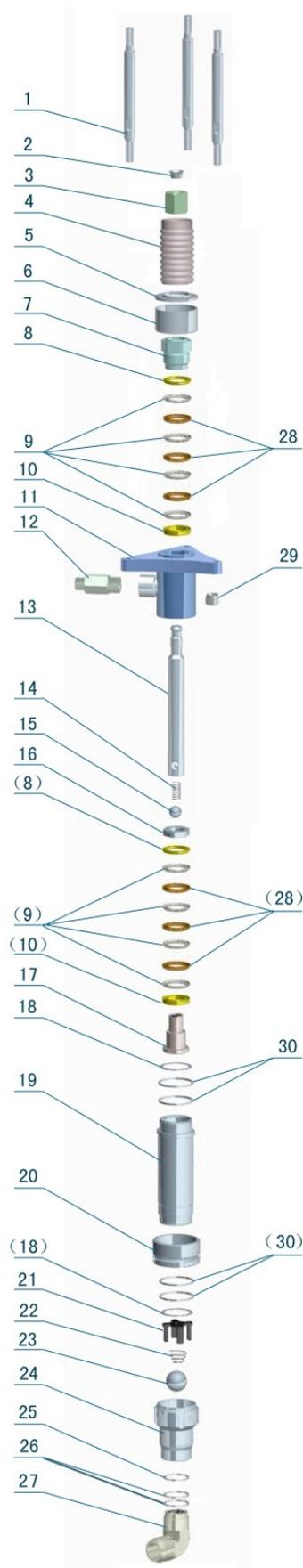
气泵部件零件明细表

序号	图号	名称	数量
1	P8169.001.004	吊环	1
2	GB/T802-88	盖形螺母 M10	4
3	GB/T93-1987	弹垫 10	13
4	GB/T5781-2000	螺栓 M6×10	8
5	GB/T97-2002	垫圈 6	8
6	P8169.001.005	罩壳	1
7	P8160B.001.008	螺栓	4
8	P8167.002.002	座子	1
9	P8160.001.012	橡胶垫	2
10	P8160.001.013	调整垫片	2

序号	图号	名称	数量
11	JB/ZQ4446-1997	螺塞 R3/4	1
12	GB/T5781-2000	六角螺栓 M10×30	8
13	P8160B.001.004	换向阀座	2
14	P8160B.001.005	阀挡板	2
15	GB/T819.2-1997	螺钉 M6×12	8
16	P8160.001.010	滑块	2
17	GB/T3452.1-1992	O形密封圈 $\phi 35.5 \times 3.55$	2
18	P8160.001.011	滑块弹簧	2
19	P8160B.009.000	转角活络接头	1
20	P8160.001.029	滑套	2
21	P8160.001.028	弹簧芯轴	2
22	P8160.001.027	锁紧弹簧	2
23	P8167.002.003	旋塞	2
24	P8160.001.031	销轴	2
25	P8160.001.030	滚套	2
26	P8160.001.032	螺母	1
27	P8160.001.033	滑座	1
28	P8160.001.017	顶杆螺母套	1
29	P8164.011.000	密封圈座组件	1
30	P8164.001.007	铜垫片	1
31	P8160.001.008	阀座垫片	2
32	P8167.002.005	气缸体	1
33	GB/T3452.1-1992	O形密封圈 $\phi 255 \times 7$	1
36	P8166.001.019	活塞盘	1
37	P8166.010.000	顶杆组件	1
38	P8169.001.002	导杆	1
39	P8169.001.001	连接头	1
40	HG/T2810-1996	Y形密封圈 Y46×36×9	1
41	P8169.001.003	牛皮衬垫	1
42	P8160.001.020	气缸垫	1
43	P8169.005.000	泵座组合	1
44	GB/T6170-2000	螺母 M10	4
45	GB/T93-1987	弹垫 12	12
46	GB/T5786-2000	螺栓 M12×1.5×40	12

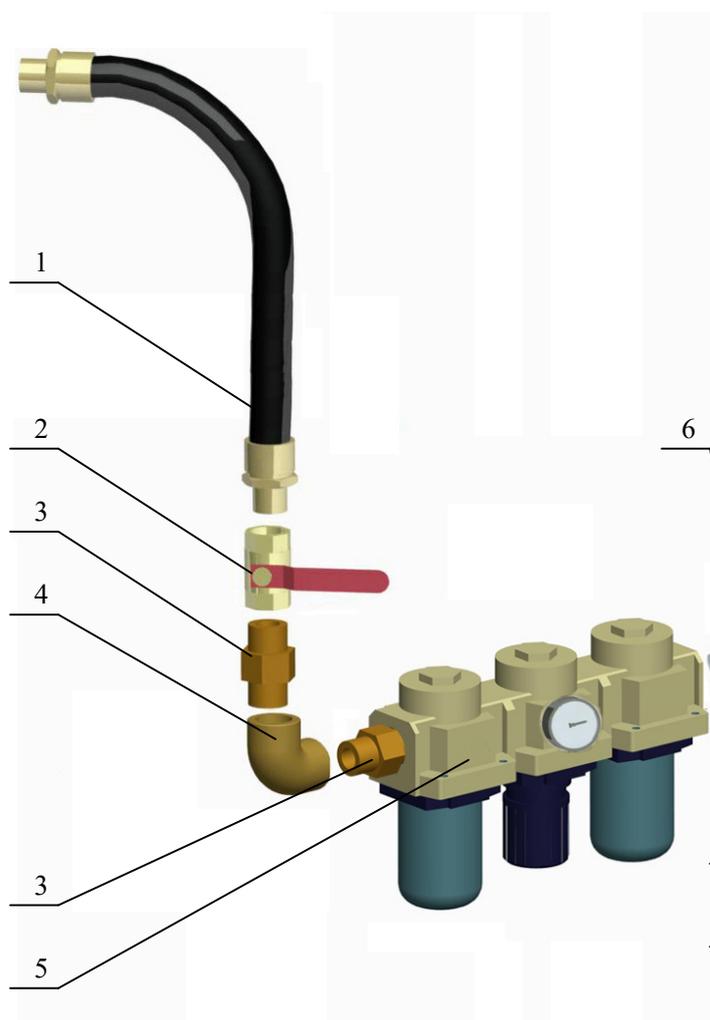
8、2 涂料泵分解图

涂料泵零件明细表

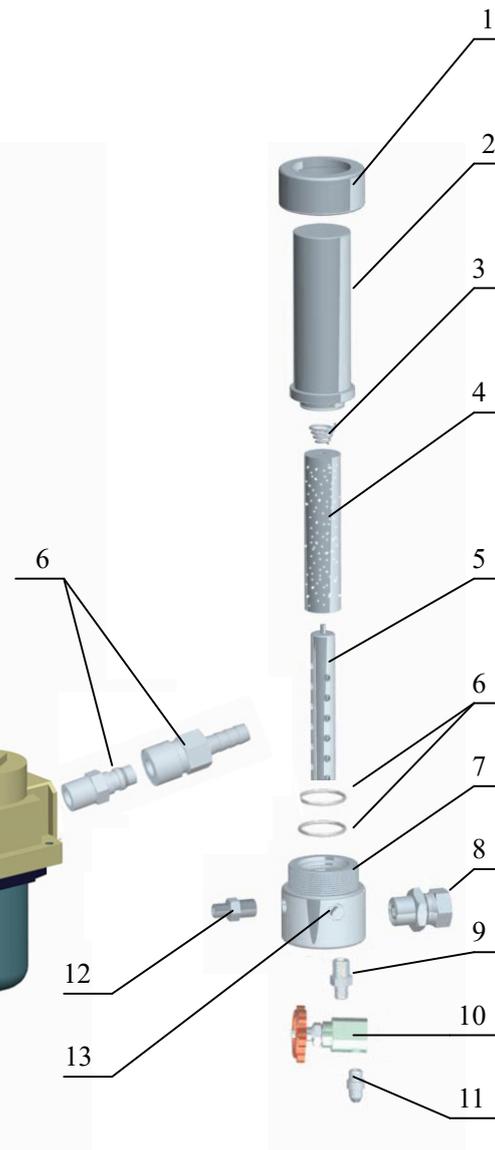


序号	图号	名称	数量
1	P8160B.005.015	拉杆	3
2	P8160.005.002	瓦块	2
3	P8160.005.001	连接螺母	1
4	P8169.003.001	防尘套	1
5	P8160B.005.016	油杯盖	1
6	P8160B.005.001	油杯	1
7	P8162B.001.001	密封阀套	1
8	P8162B.001.002	座圈 (M)	2
9	P8162.405-206	V 型密封圈	6
10	P8162B.001.006	座圈 (F)	2
11	P8162B.002.000	泵座焊合	1
12	P8160.005.005	输出直接头	1
13	P8162B.001.005	活塞杆	1
14	P8160B.005.006	小球弹簧	1
15		小球 SΦ7/8	1
16	P8162B.001.010	压紧圈	1
17	P8162B.004.000	活塞组件	1
18	P8162B.001.007	端面密封圈	2
19	P8162B.001.011	缸套	1
20	P8162B.001.004	锁紧螺母	1
21	P8162B.001.012	弹簧支架	1
22	P8160B.005.009	宝塔弹簧	1
23		大球 SΦ35	1
24	P8162B.005.000	阀套组件	1
25	P8166.001.027	端面密封圈	1
26	P8166.001.021	密封圈	2
27	P8166.009.000	弯头组件	1
28	P8162.405.206	V 型密封圈	6
29	GB/T889.1-2000	螺母 M14	3
30	P8162B.001.003	密封圈	4

8.3 调压供气部件分解图



8.4 储罐部件分解图



4532 调压供气零件明细表

序号	图号	名称	数量
1	P8169A.004.000	供气管总成	1
2	Q11F-16c	内螺纹球阀 DN20 3/4	1
3	GB/T3287-2000	内接头 G3/4(铜质)	2
4	GB/T3287-2000	弯头 G3/4(铜质)	1
5	WAC4000-06	气源三联件	1
6	PM-600、SH-600	C 式快插接头	各 1

4532 储罐零件明细表

序号	图号	名称	数量
1	P8160.004.004	滚花螺母	1
2	P8160.004.001	罐身	1
3	P8160.004.002	圆锥弹簧	1
4	P8160.012.000	过滤网	1
5	P8160.004.003	滤网芯轴	1
6	P8160.404.804	O型密封圈	2
7	P8160.004.005	罐座	1
8	P8160B.013.000	活络接头	1
9	P8166.005.002	异径接头	1
10	P8160B.014.000	泄放阀	1
11	P8160B.004.001	1/4 接头	1
12	P8160.004.006b	输出接头	1
13		3/8 堵头	1

致用户：

本产品出厂时配备的喷嘴，不一定能满足您喷涂实际需要。我公司生产的喷嘴有近百种规格，您可根据产品或工程的涂装设计要求，另行订购。

本产品根据涂料种类及施工工作需要，高压喷漆管可接长到 50 米至 150 米左右。若用户需延长，可另行订购。

如果该喷涂设备发生故障，在仔细阅读该说明书后仍不能排除，请与我司及时联系。

除随机配套的备件可另行订购外，根据用户需要，我司尚可供应喷涂设备中常用易损零件，写清楚分解图中所列代号及名称即可。

声明：

非常感谢您选用 HP4532 型气动式无气喷涂机!因产品不断改进,可能与说明书有差异,请以收到的实物为准。对由于勘误或产品改进所引起的内容更改恕不另行通知,修正内容将编入再版的说明书。



QI LIN

重庆祺霖机械设备有限公司

<http://www.sprayqilin.com>