



吸污车 使用说明书

北京市政中燕工程机械有限公司

2021 年 04 月



前 言

感谢您购置了我厂产品,为了您能更好的使用本厂产品,利用该车创造效益,我们特为您提供该使用说明书。

怎样使您购置的吸污车获得最佳效能,是我们和您共同的目标,但更多的是取决于您对车辆操纵的熟练程度和对车辆保养的好坏,我厂强烈地希望您在使用之前,能读通本说明书,并对其中介绍的结构了如指掌。

我厂吸污车是采用国内优质汽车底盘改装而成,它吸收了国内同类车之优点,具有结构合理,性能可靠,操作方便,外形美观等特点,它适用于抽、排运水、粪便、油污、泥浆等各种流体。

为了尽量充分地满足用户的各种不同使用要求,吸污车的结构在继续地改进和完善,因此有可能出现说明书的介绍与实际结构不同情况,请予理解,不另行通知。



目录

1. QZXD 真空泵吸污系统原理图.....	1
1. 1 容罐.....	1
1. 2 真空泵.....	2
1. 3 取力器.....	2
1. 4 四通阀.....	2
1. 5 水气分离器.....	3
1. 6 一级油气分离器.....	3
1. 7 二级油气分离器.....	4
1. 8 吊杆.....	4
2. 注：整车产品标牌在右侧罐腿后部。.....	4
3. 调整.....	5
3. 1 润滑油量调整.....	5
3. 2 锁紧机构调整.....	5
4. 使用及操作.....	6
4. 1 作业前准备.....	6
4. 2 抽吸作业.....	6
4. 3 排卸作业.....	7
5. 例行养护.....	7
5. 1 每日例行保养.....	7
5. 2 每周例行保养.....	8
5. 3 每月例行保养.....	8
5. 4 每年例行保养.....	8
6. 故障分析与排除.....	8
7. 随车文件、工具备件清单.....	10
8. 质量保修条件及范围：.....	10

1. QZXD 真空泵吸污系统原理图

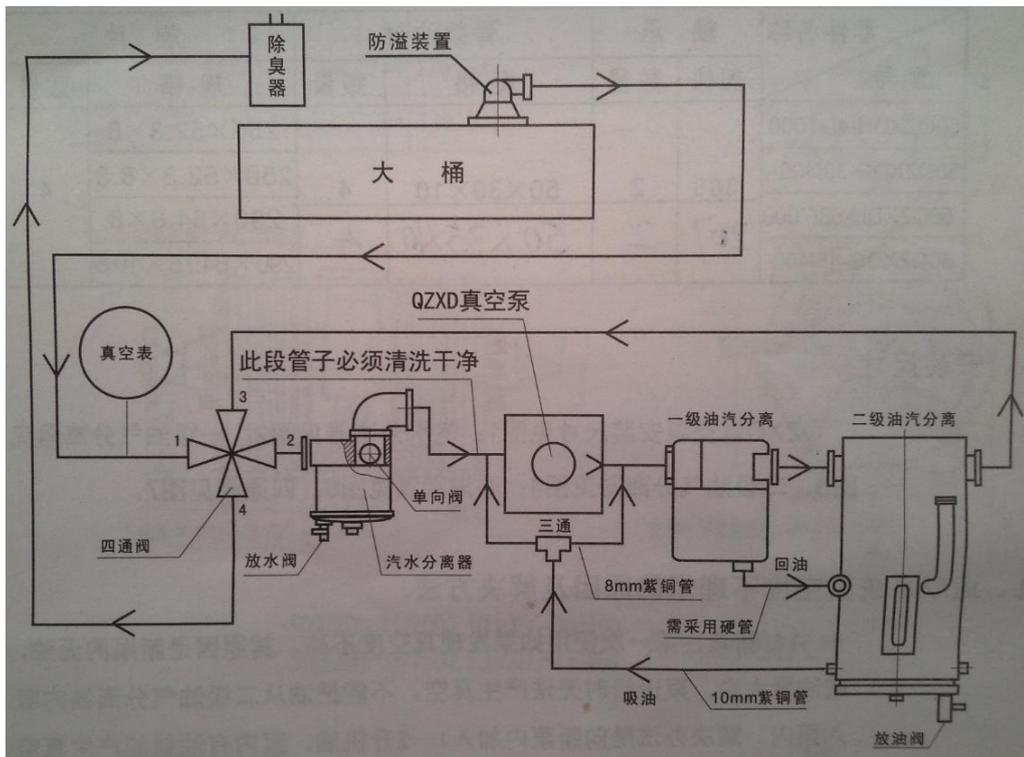


图 1

1.1 容罐

容罐是粪车的主体，其顶部开设有空气孔入孔，吸排孔。空气孔与水气分离器相通，是空气出入容罐的通道。入孔平时密封着维修时可打开，吸排孔上连吸粪胶管下连虹吸管是粪液出入容罐的通道。

容罐两侧中部设有走台箱，平时用于搁置吸粪胶管，维修时站立。容罐内部装有防荡板，用以减少车辆行驶所引起的液体的剧烈晃动冲击对容罐及其车架连接部位损坏。后封头设有观察镜，便于监视装载量，防止超载。底部设有清洗孔，平时密封着，清洗容罐时，可打开清洗孔盖，让污水自流排出。

容罐以刚性连接方式，安装在车架上，两者中间设有缓冲垫，可减轻车辆的振动对容罐的损害。

容罐的工作原理(见图 1):

由于吸粪胶管始终浸没于液面下，容罐内的空气被抽吸后，因其得不到补充而越来越稀薄，致使罐内压力低于大气压力，粪液即在大气压力作用下，经吸粪胶管进入容罐。

或者由于虹吸管接近罐底，空气被不断排入容罐时，因其没有出路而被压缩，致使罐内压力高于大气压力，粪液即在压缩空气的作用下，经虹吸管，吸粪胶管排出容罐。

1.2 真空泵

QZXD 型真空泵主要用于改装粪车。所改装的吸污车通过该泵将罐体及管道内空气抽出，达到吸抽可流动的粪水等液体。此泵广泛应用环卫部门的抽污设备上。QZXD 型旋片式真空泵是经过改进后的先进产品，主要是增加了巴氏合金凸轮套，使旋片总是保持与泵体的合理间隙，避免了安全靠高速旋转时离心力将旋片甩出的噪音及由此引起的摩擦高温，提高了泵的真空度及使用寿命，真空泵不得缺油。

1.3 取力器

粪车真空泵的运转，是靠发动机动力通过取力器，传动轴来转动，取力器安装于变速器右侧部，操纵柄上部位于驾驶室中间板。

这种取力器由输入齿轮、输入轴、中间齿轮、中间轴、输出轴、输出齿轮、拨叉轴、拨叉等及操纵柄构成。

输入齿轮与变速器输出齿轮是常啮合副。起动真空泵前，将变速器输出齿轮是常啮副。起动真空泵前，将变速器挂入空档，然后起动发动机，分离离合器，打开取力器开关，此时拨叉轴前移，拨叉带动输出齿轮在输出轴上，滑移而与中间齿轮啮合，输出轴靠花键与输出齿轮联接，其后端装有联轴器与传动轴相联。这样，动力便由变速器输出齿轮传递给输入齿轮，中间齿轮传递给输出齿轮，再由输出经联轴器传递给传动轴，从而带动真空泵运转。

1.4 四通阀

真空泵只能逆时针旋转（面对车头），要从容罐内吸入空气，或者向容罐内排出空气，就需要利用四通阀。

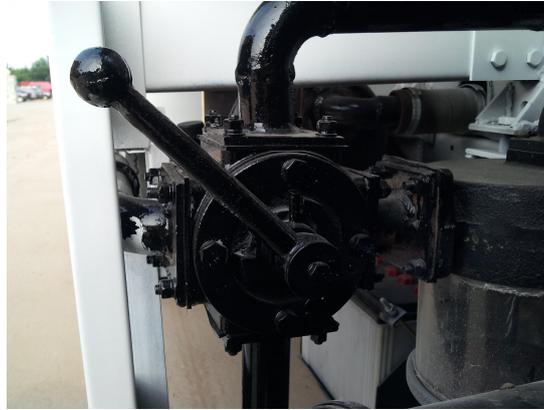


图 2

四通阀分别与容罐、水气分离器、二级油气分离器、大气相通。四通阀内设有隔板。改变真空泵的吸气方向，当四通阀把手顺时针旋转到上不将容罐与水气分离器相连时，粪车即进行抽吸作业(如图 2)。

1. 5 水气分离器

水气分离器位于容罐前顶部，前连防溢阀，后通容罐。它的内部设有输气管其管两侧开矩形孔，供空气出入容罐。在抽吸作业时，容罐内空气从矩形孔出来，体积突然扩大，流速降低，重度较大的水分子数目减少，可减少其对润滑油和机件的危害。

1. 6 一级油气分离器

从真空泵排出的压缩空气具有较高的速度，冲破油膜层时携带了大量的油滴，为降低耗油量，防止污染设置了油气分离器。油气分离器位于粪车车架右中部，前连真空泵，后通回油箱。油气分离内设有挡油管。当压缩空气进入时，其体积突然扩大，流速降低，改变流向，通过多孔的挡油管流出，由于油气分子的流速降低，对器壁，孔壁的撞击加剧，重度大的油分子一部分即附着于器壁，冷凝后形成油滴，顺器壁及溢油管流入回油箱，经过初次净化的压缩空气则流向二级油气分离器。

1.7 二级油气分离器

二级油气分离器位于车架右中部，左通一级油气分离器，右连四通阀。

二级油气分离器内设有挡油网，出入口互不相通，从油气分离器流入的压缩空气在这时必须通过多重障碍，才得以排向四通阀，由于二级油气分离器的容积突然成倍增加，空气流速明显降低，加之挡油网等障碍，压缩空气中的油分子加剧碰撞，附着内壁和网面，然后流入底部，经过再次净化的压缩空气则流向四通阀。

二级油气分离器的下方设有直通旋塞，可控制供给真空泵的润滑油液，还设有液位窗，可观察贮油量及油质状况（注：油液液面应位于液位窗上下红线的1/2处，不宜过多，如图3）。



图3

1.8 吊杆

吊杆位于容罐后顶部，它由吊杆座，连接管配重块，支撑架等部分构成，前接吸粪胶管，后通虹吸管，吊杆座可以运转，吊杆可转动270°以上。由于设置了配重块，承受了吸粪管时的劳动强度，支撑架的内侧使用胶管连接，以提高吊杆的有效载荷，支撑架的两端的连接管弯角呈90°，其弯曲外径上均设有清掏孔，平时密封着，当吸粪胶管或虹吸管堵塞时，可打开清掏孔盖，清除堵塞物。

2. 注：整车产品标牌在右侧罐腿后部。

3. 调整

3.1 润滑油量调整

二级油气分离器内的贮油量不宜过多，以油面液位窗中部略低处为宜，贮供油量过多易影响油气分离效果，使耗油量增加，反之则影响冷却，使真空泵温升过快。

供油量的大小用直通旋塞控制，其旋柄与进油管轴线成直角时为全开，平行时全闭，当发现四通阀排气口处有明显油雾时，应调小供油量。

3.2 锁紧机构调整



图 4

- a、 现清洗孔盖处渗漏时应调整锁紧机构，增加板臂对洗孔盖的顶紧力度来提高密封性。具体操作步骤如下：

将左旋螺杆处的拉杆端往左拧动（从车头向车尾看）即缩短了螺纹叉形接头连杆固定套之间的距离，连杆带动转轴及板臂逆时针摆动，将清洗孔盖紧紧顶住直到渗漏消除为止。

若无法继续顶紧清洗孔盖，而渗漏仍未消除时，则应更换密封垫片。

- b、 更换密封垫片或者清洗容罐对应将左旋螺杆处的拉杆端往右拧动，却延长了螺纹叉形接头与连杆固定套之间的距离，致使板臂顺时针摆动，放松了对清

洗孔盖的约束，然后往后推动操作杆，使锁紧销与定位槽两侧脱离接触，握紧捏柄，将锁紧销拉出，再将操纵杆朝车头方向拉动，迫使拦杆向车尾移动，连杆带动转轴及清洗孔盖顺时针摆动，与清洗孔脱离接触。

- c、 更换或清洗作业完毕后先往车尾方向推动操纵杆，使锁紧销落入定位槽，然后按 a 条调整清洗孔盖密封性。

4. 使用及操作

4.1 作业前准备

- a、 使粪车后部尽量接近作业点，驻车。
- b、 将二级油气分离器直通旋塞旋柄扳至与进油管轴线呈 45 左右夹角，观察进油管，应有润滑油流动。
- c、 打开走台箱边门，取出吸粪胶管，使之向后摆动，无弯折现象。

4.2 抽吸作业

- a、 将吸粪胶管尽可能深地插入粪液，保证管端在作业过程中始终距液面 300mm 以下。
- b、 将四通阀手柄向上推。
- c、 将变速器挂入空档，然后起动发动机，分离离合器，将取力器开关向前推即挂档取力，真空泵开始运转。
- d、 加大油门，观察真空表，使真空表读数保持在 0.06Mpa。
- e、 操作员应注意监视吸粪胶管进口附近情况，用适当的工具阻止吸杂物，以免堵塞。

- f、 操作员可通过后封头上部的观察镜，当液面达到观察镜中部时，应通知驾驶员，同时应迅速将吸粪胶管拉离液面。在正常情况下，驾驶员接收到信号应减小油门，将取力器开关向后拉卸脱档，真空泵停止运转。
- g、 冲洗胶管后，将其放回走台箱，关好边门，并使吊杆朝向驾驶室上方。
- h、 关闭防溢阀，使其手柄与路轴线垂直即可。
- i、 粪车驶离作业点。

4.3 排卸作业

- a、 将吸粪胶管朝向畜粪池内。
- b、 将四通阀手柄向下拉。
- c、 重复 5.2 中 c 条操作步骤。
- d、 容罐内粪液排卸完后，驾驶应及时将取力器操纵柄向后拉即脱档，真空泵停止运转。
- e、 重复 5.2 中 g、 h 条操作步骤。
- f、 粪车驶离作业点。

5. 例行养护

5.1 每日例行保养

- a、 检查二级油气分离器存油，油面应在液位管中部，若看不到油面表明需要添加，油液若变白或有明显杂质应及时换油。
- b、 检查锁紧机构操纵柄是否位于关闭位置，盖板密封处有无渗漏。

- c、检查真空泵，取力器工作是否正常。

5.2 每周例行保养

- a、清洁车辆外部。
- b、检查并紧固真空管路各部位的螺栓连接。

5.3 每月例行保养

- a、检查真空泵、取力器之间转运轴十字轴突缘连接螺栓的紧定情况。
- b、检查并紧固真空泵泵架的连接零件。
- c、检查并紧固容罐、二级油气分离器、四通阀等部位的螺栓连接。

5.4 每年例行保养

- a、清洗二级油气分离器及滤网沉后，更换润滑油，夏季使用 30#机械油，冬季使用 20#机械油。
- b、检查转运轴十字轴轴承有无松旷，检查各叉形突缘母的紧固情况。

6. 故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
1、吸不进粪或吸粪时间过长	1. 1、四通阀未切换到位 1. 2、防溢阀未打开。 1. 3、吸排胶管插入粪液而下不足 300mm。 1. 4、管路阻塞，胶管内胶层	1. 1、将其手柄板至上部。 1. 2、将防溢阀打开。 1. 3、使其始终距液面 300mm 以下。 1. 4、清除堵塞物，更换胶管。



	<p>脱落</p> <p>1. 5、 管路连接处</p>	<p>1. 5、 柠紧管卡紧固件，更换密封垫片。</p>
<p>2、抽吸完毕真空泵停止转动后，粪液倒流</p>	<p>2. 1、吸排胶管未及时拨出</p>	<p>2. 及时拨出吸排胶管，脱离粪液。</p>
<p>3、真空泵响声异常，温升过高</p>	<p>3. 1、泵腔进入了杂质或产生了碎片。</p> <p>3. 2、凸轮套磨损。</p> <p>3. 3、润滑油不足，混有杂质</p>	<p>3. 1、拆检、清洗真空泵及更换磨损零件。</p> <p>3. 2、更换凸轮套。</p> <p>3. 3、添足或更换润滑油。</p>
<p>4、取力器响声异常，温升过高。</p>	<p>4. 1、零件磨损。</p> <p>4. 2、润滑油有杂质或量不足。</p>	<p>4. 1、拆检、清洗取力器及更换磨损零件。</p> <p>4. 2、更换润滑油及添足。</p>
<p>5、二级油气分离器漏油</p>	<p>5. 1、连接螺栓松动。</p> <p>5. 2、更换密封垫片</p> <p>5. 3、润滑油量过多。</p>	<p>5. 1、柠紧螺栓。</p> <p>5. 2、更换密封垫片。</p> <p>5. 3、润滑油面位于液体中部</p>
<p>6、真空表读数偏低或无示值</p>	<p>6. 1、真空泵转速过低。</p> <p>6. 2、真空表管堵塞。</p> <p>6. 3、真空表损坏。</p>	<p>6. 1 加大油门。</p> <p>6. 2 清除堵塞物。</p> <p>6. 3 更换真空表。</p>
<p>7、清洗孔盖渗漏</p>	<p>7. 1、左旋螺杆未旋到位。</p> <p>7. 2、密封垫片损坏失效。</p> <p>7. 3、拉杆过长。</p>	<p>7. 1、将左旋螺杆柠到位。</p> <p>7. 2、更换密封垫片。</p> <p>7. 3、调节拉杆长度</p>
<p>8、锁紧操纵柄反不开</p>	<p>8. 1、左旋螺杆未松开</p>	<p>8. 1、先将左旋螺松开，然后握压弹簧拉杆，使锁紧锁。</p>



7. 随车文件、工具备件清单

- 7. 1 吸污车合格证。
- 7. 2 吸污车使用说明书。
- 7. 3 型载货汽车合格证。
- 7. 4 型载货汽车使用说明书。
- 7. 5 型载货汽车随车工具。

8. 质量保修条件及范围：

- (一) 在你使用本公司产品前，请一定要认真弄清各部分使用说明书，以帮助你正确地使用本公司产品。
- (二) 当你收到本公司产品以后，请在一个月内在当地挂牌或就近服务站走保以后，尽快的将产品质量保证书（第二联）填写好，挂号寄回我公司建档备存，如设按要求在我公司建档备存视同放弃三包。
- (三) 在你遵守本公司及底盘使用说明书正常使用条件下，自购车之日起（以车出厂登记卡为准）三个月时间内，行驶里程不超过 10000 公里的范围内，确实因设计、制造、装配等原因引起的产品机件损坏，经有关汽车服务站和技术监督部门鉴定，我厂确认后，实行三包服务，负责赔偿，但不承担任何相关损失。
- (四) 不予“三包”范围
 - ①未按各使用说明书的要求规定正确使用的，如超载、不规范操作等引起的损坏。
 - ②超过三包规定的日期或里程的。



③未经本厂许可，使用者自行拆装，拆换及其造成相关损失，本公司不再承担责任（包括自拆自修，车辆弹簧钢板加长加厚，轮胎层数加大等）。

④在使用中发生的一般故障或异常，用户不及时排除，并带“病”继续使用，造成大的损失，本厂只承担原始质量故障的损坏件本身的修复，后期扩大的损失，由使用者负担。

⑤车辆使用因失误发生交通事故或其它事故造成的损坏。

⑥各易损件、消耗件和电器橡胶件等。

⑦车辆未在我厂登记备案的。

⑧底盘部分由底盘生产厂及服务站负责。

⑨吸污车、真空泵缺油作业及真空气、油管进入异物所造成的堵塞、损坏，厂方一律不付责任。

（五） 注意事项

①吸污车真空泵及油气分离器内严禁缺油作业。

②粪液吸入高度严禁超过容罐观察窗中部。

③容罐观察窗溅到粪液后应先关闭四通阀。

吸污车安装进口防溢流装置，防止粪便、污水因吸满倒灌至真空泵系统。安装全国质量评比第一名的杭州威龙真空吸粪泵（意大利技术），吸粪导物管可360度旋转。排放采用自排和压力排放。

吸污车可自吸自排，抽吸方便，具有真空度高、吸程远的特点，可满足不同用户在不同的使用环境中使用。