



泵车操作手应知应会手册

2012年 12月

三一重工营销总公司

目 录

第一部分 泵车结构----- 1

1.1 基本构造

1.2 泵车底盘

1.3 臂架

1.4 转塔结构

1.5 液压系统

1.6 电气系统

1.7 底架

1.8 泵送系统

第二部分 泵车安全规程

2.1 违背指定用途的使用

2.2 作业人员资质与职责

2.3 作业人员穿戴劳动防护用品

2.4 操作规定

2.5 启动前要求

2.6 自然环境危险

2.7 高压电危险

2.8 泵车安置、支撑、移动要求

2.9 臂架操作安全常识

2.10 输送管要求

2.11 泵送操作要求

第三部分 泵车操作

3.1 行驶与泵送切换

3.2 支腿操作

3.3 遥控器使用

3.4 臂架操作

3.5 泵送操作

3.6 洗车

3.7 收车

3.8 强制功能

第四部分 泵车维护保养

4.1 机械部分保养

4.2 臂架检查与保养

4.3 液压系统保养

第五部分 泵车易损件更换

5.1 砵活塞

5.2 眼镜板和切割环

5.3 搅拌系统

第六部分 泵车应急处理

6.1 臂架臂损坏的应急处理方法

6.2 主油泵损坏的应急处理方法

6.3 分动箱故障应急处理方法

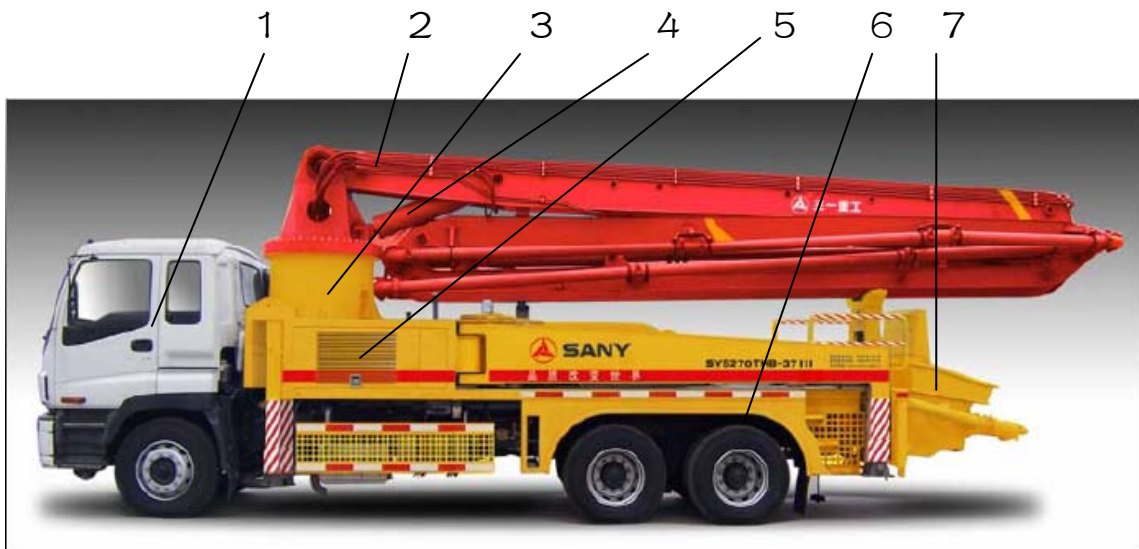
6.4 发动机不能启动的应急处理

第一部分 泵车结构

泵车是将用于输送混凝土的泵送系统和用于布料的臂架集成在汽车底盘上的特种车辆。泵送系统利用底盘发动机的动力，将料斗内的混凝土加压送入管道内，管道附在臂架上，操作人员控制臂架移动，将泵送系统泵出的混凝土直接送到浇注点。

1.1 基本构造

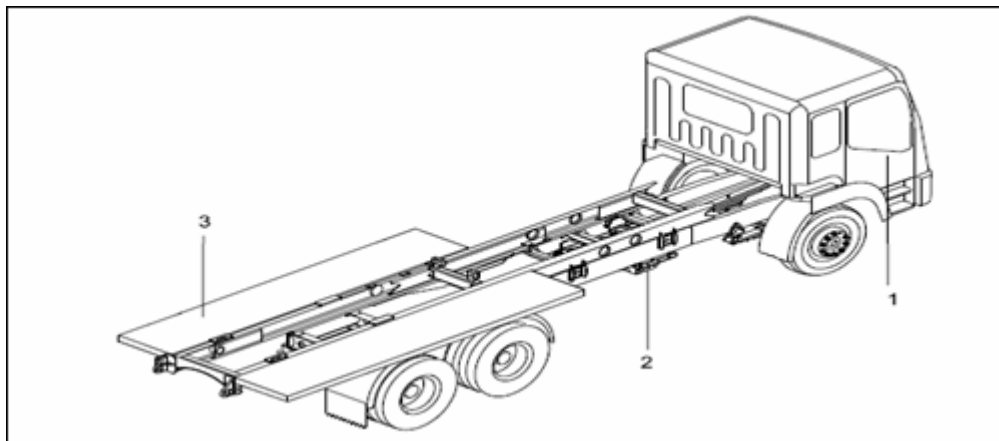
混凝土泵车主要由泵车底盘、臂架、转塔、泵送系统、液压系统、底架和电气系统七大部分组成，如图所示。



1-底盘； 2-臂架系统； 3-转塔； 4-液压系统； 5-电气系统； 6-底架； 7-泵送机构
混凝土泵车总图

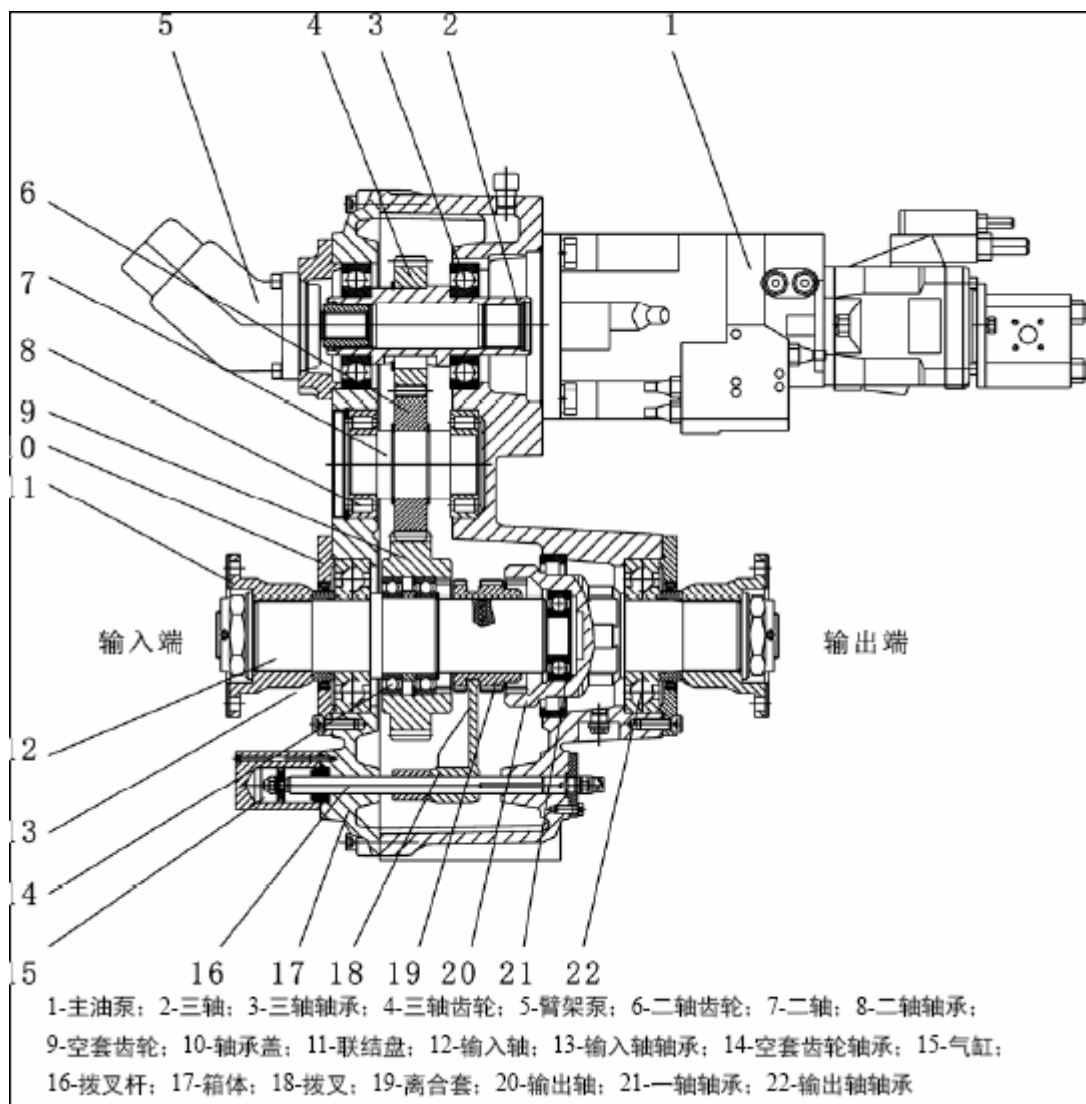
1.2 泵车底盘

泵车底盘由汽车底盘、分动箱与油泵总成、平台与附件等部分组成。



1-汽车底盘； 2-分动箱与油泵总成； 3-平台与附件等部分组成
泵车底盘

1.2.1 分动箱油泵总成



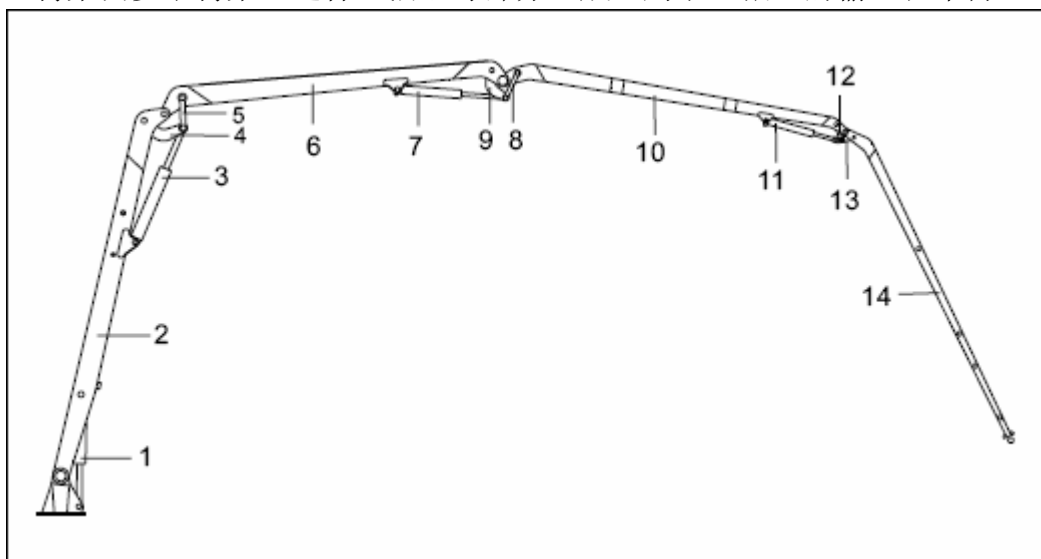
1.2.2 传动轴

传动轴由万向节、传动轴管、及伸缩花键等部分组成。万向节传动用于在不同轴心的两轴之间甚至在工作过程中相对位置不断变化的两轴之间传递动力。



1.3 臂架

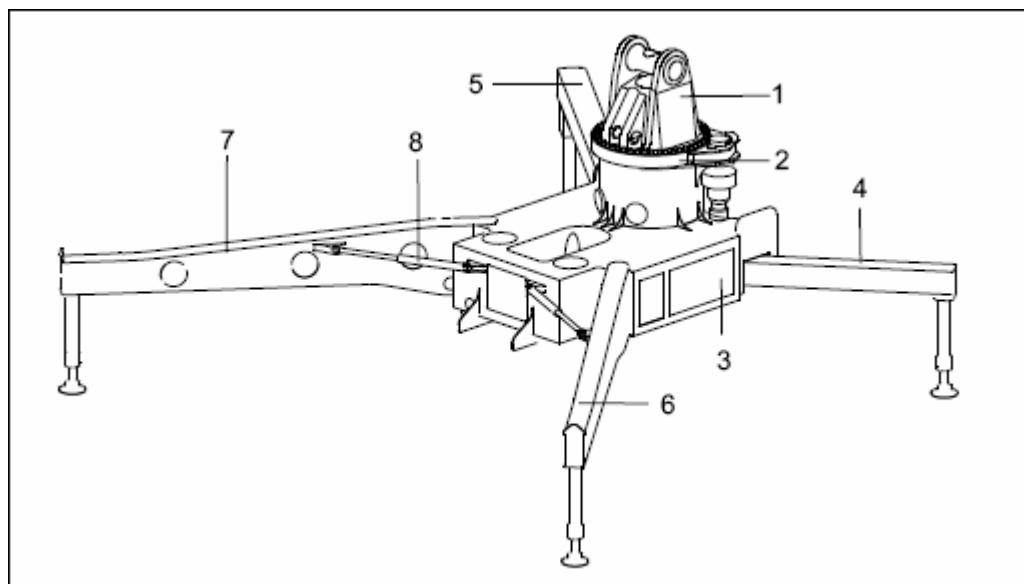
臂架由多节臂架、连杆、油缸等部分组成。用于混凝土的输送和布料。



1-1#臂架油缸 2-1#臂架 3-2#臂架油缸 4-连杆 5-连杆二 6-2#臂架 7-3#臂架油缸
8-连杆三 9-连杆四 10-3#臂架 11-4#臂架油缸 12-连杆五 13-连杆六 14-4#臂架
臂架

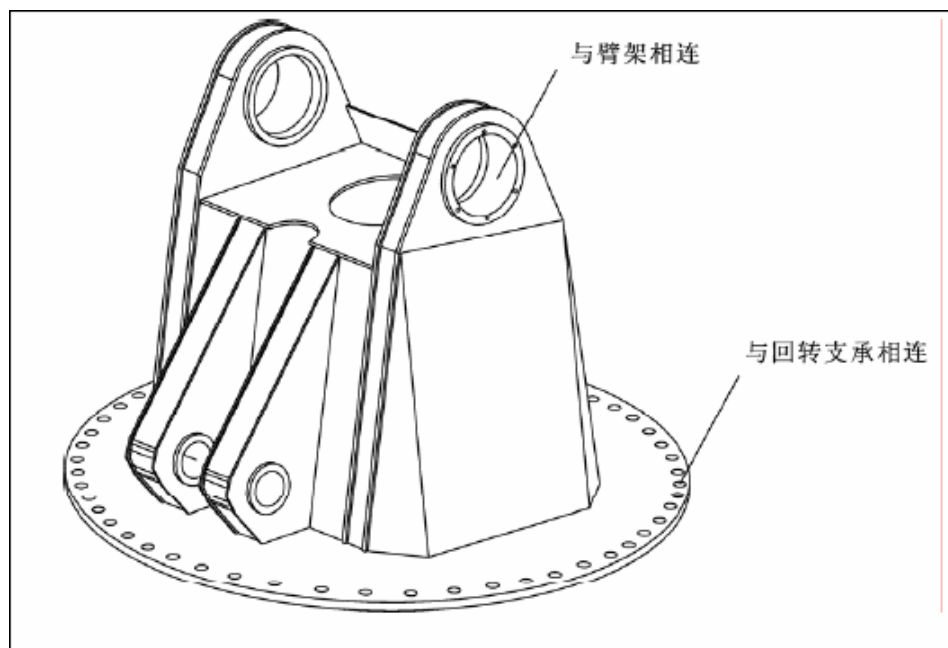
1.4 转塔结构

转塔由转台、回转机构、固定转塔、支腿等部分组成。转塔安装在汽车底盘中部，行驶时其载荷压在汽车底盘上；而泵送时，底盘轮胎脱离地面，使整个泵车的载荷由转塔的四条支腿传给地面。臂架安装在转塔上，转塔的四条支腿直接支撑在地面上，为臂架提供一个稳固的底座，整个臂架通过回转机构旋转 $\pm 360^\circ$ 。

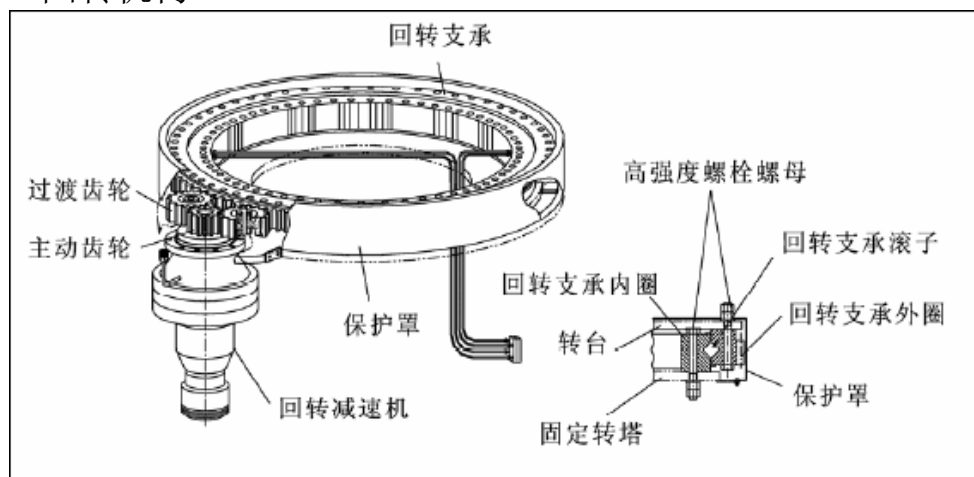


1-转台 2-回转机构 3-固定转塔 4-右前支腿 5-左前支腿 6-右后支腿
7-左后支腿 8-后支腿展开油缸

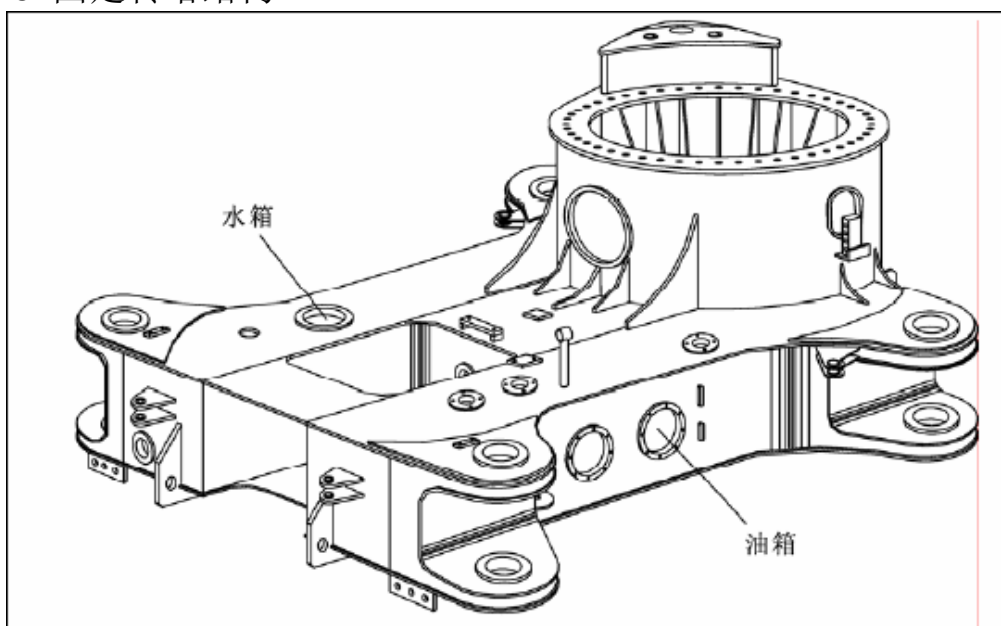
1.4.1 转台结构



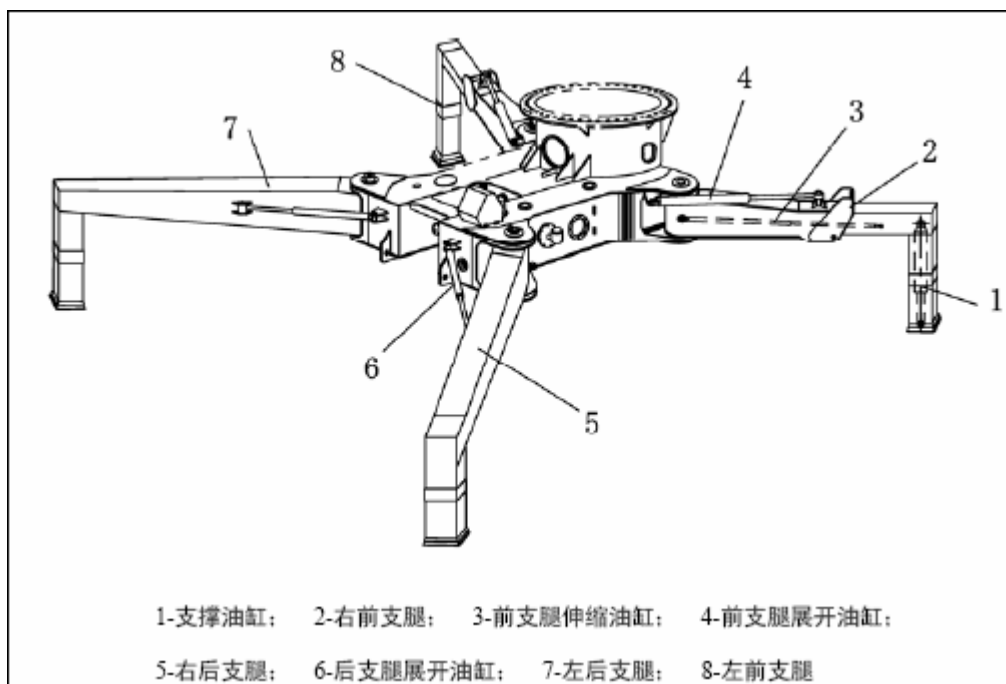
1.4.2 回转机构



1.4.3 固定转塔结构

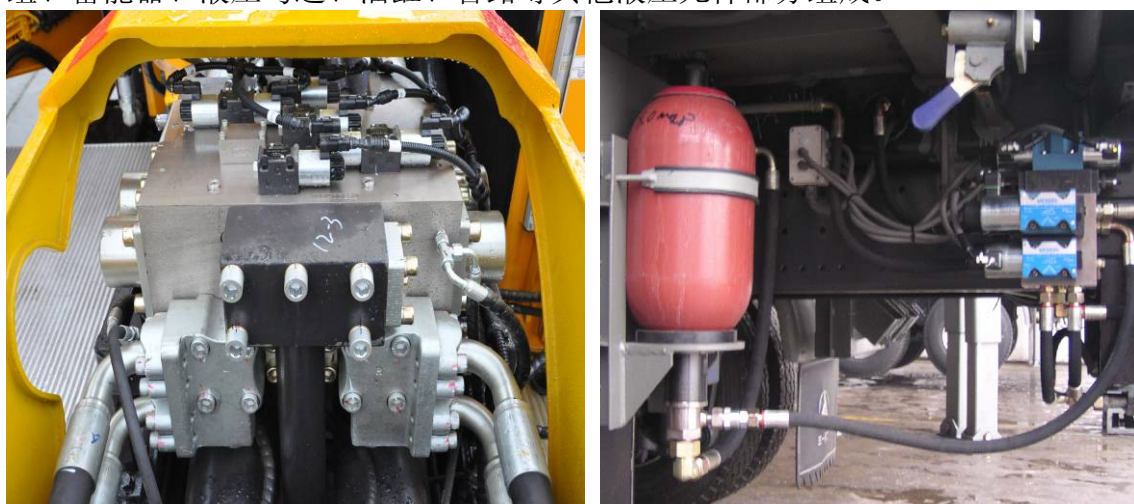


1.4.4 支撑结构



1.5 液压系统

液压系统分为泵送液压系统和臂架液压系统两大部分。主要由液压泵、阀组、蓄能器、液压马达、油缸、管路等其他液压元件部分组成。



1.6 电气系统

电气系统主要由控制柜、遥控器、操作盒、灯具、线束等电器元件组成。



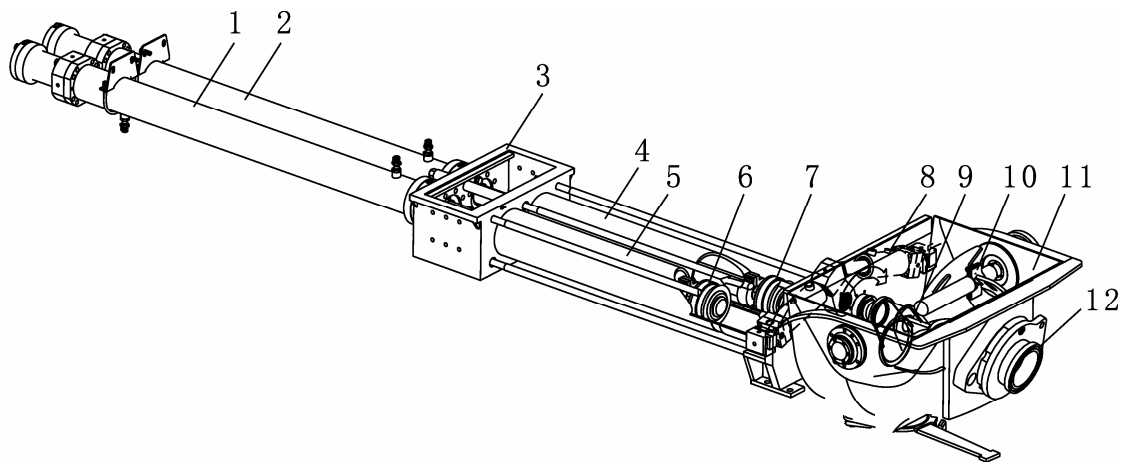


1.7 底架

底架由付梁、梯子、扶手、主阀块护罩、臂架主支撑等部分组成。

1.8 泵送系统

1.8.1 组成：泵送机构是混凝土泵车的执行机构，用于将混凝土沿输送管道连续输送到浇注现场。泵送系统由主油缸、水箱、输送缸、砼活塞、料斗、S阀、摆摇机构、搅拌机构、出料口、配管等部分组成。



1、2-主油缸；3-水箱； 4、5-输送缸；6、7-砼活塞；8-摆摇机构；
9-S 阀总成；10-搅拌机构；11-料斗；12-出料口
泵送机构示意图

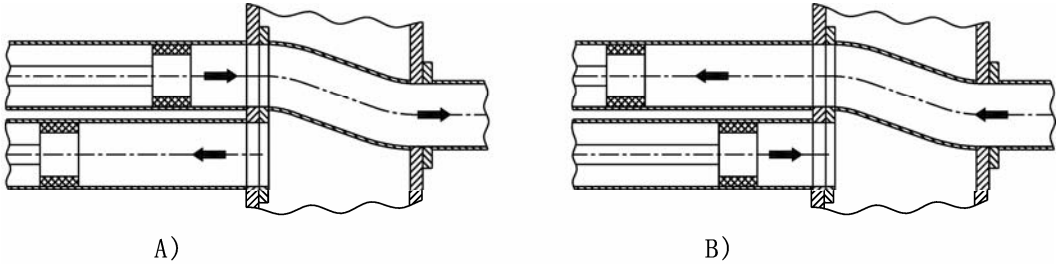
1.8.2 工作原理：砼活塞 6、7 分别与主油缸 1、2 活塞杆连接，在主油缸的作用下，作往复运动，一缸前进，另一缸后退；输送缸出口与料斗和 S 阀连通，S 阀出料端接出料口，另一端通过花键轴与摆摇机构的摆臂连接，在摆摇机构的摆动油缸作用下，可以左右摆动。

泵送混凝土料时，在主油缸作用下，砼活塞 7 前进，砼活塞 6 后退，同时在摆动油缸作用下，S 阀 9 与输送缸 4 连通，输送缸 5 与料斗连通。这样砼活塞 6 后退，便将料斗内的混凝土吸入输送缸，砼活塞 7 前进，将输送缸内混凝土料送入分配阀泵出。

当砼活塞 6 后退至行程终端时，控制系统发出信号，主油缸 1、2 换向，同时

摆动油缸换向，使 S 阀 9 与输送缸 5 连通，输送缸 4 与料斗连通，这时砼活塞 7 后退，砼活塞 6 前进。依次循环，从而实现连续泵送。

反泵时，通过反泵操作，使处在吸入行程的输送缸与 S 阀连通，处在推送行程的输送缸与料斗连通，从而将管路中的混凝土抽回料斗。



泵送机构工作状态简图

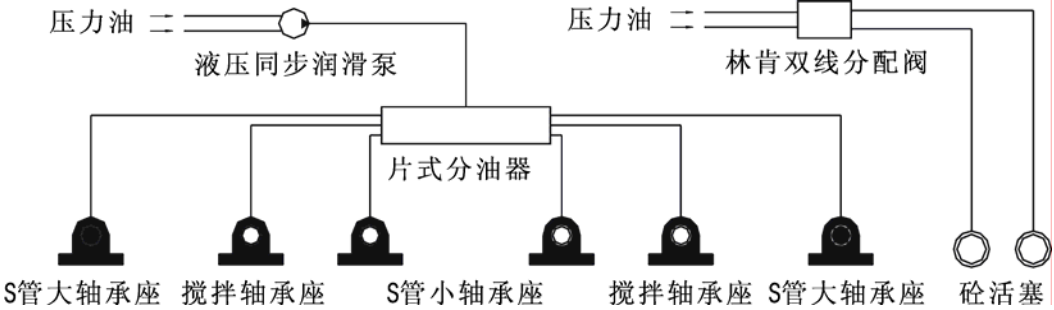
A-正泵状态；

B-反泵状态

3) 维护简单方便：三一泵车独创了自动高低压切换和自动退砼活塞专利技术，高低压切换无需停机、无需拆管、没有任何泄露，操作仅在一瞬间完成，在泵送过程中都可以随意切换，节约了时间和液压油，而且不会污染液压系统。自动退砼活塞技术利用液压系统直接完成将砼活塞退回至泵送机构的洗涤室内这一工作过程，不仅可以很方便拆卸、安装砼活塞，还可以在平时查看砼活塞磨损和润滑的情况，更好地维护砼活塞，延长其使用寿命。

1.8.3 润滑系统

全自动润滑通过液压同步润滑泵对搅拌轴承、S 管大小轴承进行润滑，同时林肯双线分配阀对输送缸内的砼活塞润滑，系统结构简单，润滑效果好。



全自动润滑系统原理图

第二部分 泵车安全规程

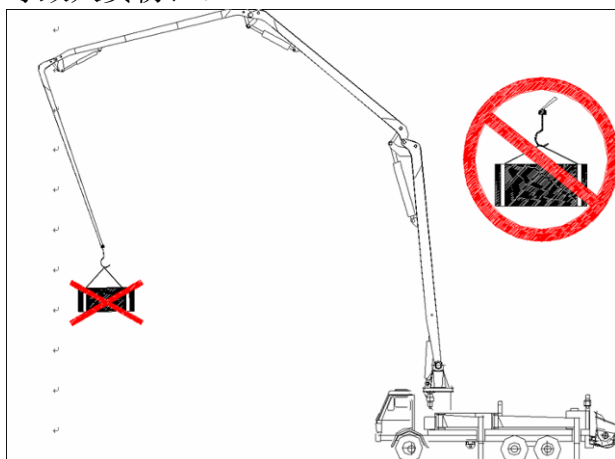
2.1 违背指定用途的使用

2.1.1 运输货物

除了用来运输泵车的配件之外，如管道、软管等，本泵车不能用来运输货物。不能超过允许的最大总重量。

2.1.2 起吊重物

不得以任何方式使用泵送设备进行起吊。否则，可能造成泵车损坏、失控或导致人员伤亡。



2.1.3 延长末端软管

严禁使用长度超过3m的软管及在软管末端加长管道；末端软管不能装有任何延长联结件、喷头、鹅颈弯头或其他危险出口接头或类似装置。

2.1.4 清除障碍物

在任何情况下，不得使用臂架清除障碍物。否则，可能使臂架超载，导致泵车损坏或人员受伤。

2.1.5 禁止的作业区域

末端软管向后移动不得超过臂架的垂直线。

2.1.6 攀爬臂架

禁止攀爬臂架、站在臂架顶端或将其误用作作业平台或攀爬工具。

2.1.7 高压输送

禁止通过臂架的输送管高压(混凝土压力大于12Mpa)输送混凝土。一般情况下，输送管和末端软管只适合于12Mpa以下的混凝土压力。

2.1.8 使用不合规定的配件和附件

禁止安装制造商未明确批准在泵车上使用的配件和附件。禁止使用壁厚超过4.5mm，外径超过 $\phi 133$ 的输送管，否则可能造成臂架变形或开裂。

2.2 作业人员资质与职责

允许作业人员具有以下多种技能。

只有授权的合格人员，才能对泵车进行安全操作和维护。

2.2.1 操作手

(1) 作业职责：负责泵车的运行，主要指泵车布料作业。在操作的过程中

必须全神贯注，不得从事任何分散注意力的活动，保证安全。

(2) 个人技能：智力水平正常，健康状况良好；受过泵车操作和维修培训，并取得劳动部门颁发的操作证。

下列人员不得操作泵车：酗酒或者吸毒者；服用抑制反应药物的人员（见图）。



2.2.2 驾驶员

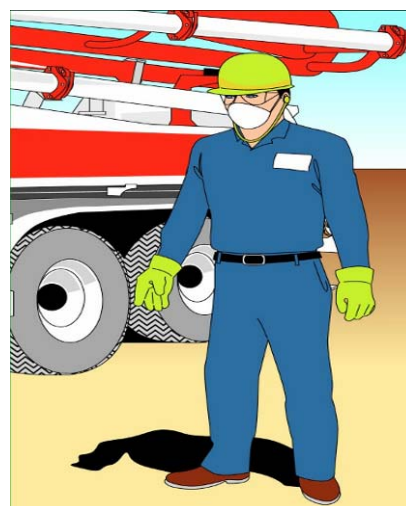
(1) 作业职责：负责泵车的行驶。

(2) 个人技能：智力水平正常，健康状况良好；必须持有效驾驶证件。

2.2.3 信号员

(1) 作业职责：通过约定（或规定）的手势指示臂架、支腿等的运动，协助泵车操作手完成泵车布料，避免事故发生(见图)。

(2) 个人技能：智力水平正常，健康状况良好；熟知泵车运行的危险区域和操作规程，手势清楚正确。



2.3 作业人员穿戴劳动防护用品

为了保护人身安全，在作业场所，需配备安全帽、安全鞋、安全耳套、安全手套、安全眼罩、安全绳索、呼吸装备与面具等防护装备。作业时应该始终戴好安全帽、安全手套，穿好安全鞋（见图）。

2.4 操作规定

2.4.1 操作保养手册

操作本设备前，必须全面学习《操作保养手册》并熟知所有控制措施和安全

标识。

泵车操作员必须书面确认他们对有关《操作保养手册》和安全法规知识的理解与运用。应检查这些人员是否了解作业中的安全和危险情况,该项检查每年至少进行一次。

泵车操作员必须遵守所有安全注意事项和危险警告事项。

2.4.2 操作程序

进行任何作业(如运行、维护或修理泵车)前,应确保所有人员与泵车保持一定的安全距离。泵车在运行、维护或修理过程中,禁止任何人靠近泵车。切记设备越大,您的视野就越受到限制。

泵车操作员必须执行以下事项:

- (1) 若对技术安全存在疑问,应拒绝现场作业。
- (2) 开始作业前,应熟悉作业区域范围及其周围环境。
- (3) 检查通往泵车安装现场的路线。若不确定路线是否合适,作业开始前必须制定好路线。
- (4) 指导搅拌车驾驶员将混凝土输送至工地现场。只有确保搅拌车驾驶员理解所有指示后方可允许其单独作业。
- (5) 确保没有人站在即将到达的搅拌车和泵车之间的区域,否则存在挤压危险。

操作员必须按照国家法规为作业人员制定操作程序,作业人员要明确自己的相关责任。

而且,必须参考其他有效法律以及与事故预防和环境保护有关的强制性法规。这些法规可能涉及危险物质的运输、人员保护设备的分发、磨损相关法规和国家道路交通安全法规等。应熟悉现场操作方法和灭火器的使用方法。应遵守火警和消防安全要求。

2.5 启动前要求

2.5.1 检查设备是否可运行

进行任何操作前,泵车操作员必须检查泵车是否存在明显的损坏或故障,每次轮班至少检查一次。发现任何变化(包括作业特性的变化),应立即向主管部门或人员汇报。若有必要,立即关闭泵车并锁好。

2.5.2 运行前的准备工作

操作泵车前,务必注意天气情况。速度超过混凝土泵制造商协会(CPMA)和本国混凝土泵送协会标准等级的大风和雷电暴风雪可能造成伤害甚至死亡。

- (1) 泵送操作过程中,若出现大风或雷电暴风雪,应立即收拢臂架并进行躲避。
- (2) 务必注意与支腿布置有关的臂架末端软管作业区域的限制事项。单侧支撑时,臂架在允许区域之外移动可能造成泵车倾斜或翻转。
- (3) 移动或收拢臂架前,反泵一到两次,确保末端软管停止排出泵送材料。
- (4) 确保无残余材料从末端软管落至设备、作业现场或泵车操作员身上。
- (5) 泵车操作员负责运行前的准备作业,包括加满功能性液体。
- (6) 禁止在封闭的环境中加油。加油时,应关闭发动机和加热装置。若燃油溅出,应立即予以擦拭。加油时,严禁吸烟或使用明火(见图)。



(7) 更改控制模式前,应将所有控制和监测装置(如:控制块、控制台或遥控器)设至位置0。按下急停按钮。否则,泵车可能意外地运转。

(8) 泵车准备运行时,不要放下遥控器。若在特殊情况下无法避免,必须按下急停按钮,关闭遥控器并锁好。

(9) 发动机运行时或未授权人员可能启动发动机时,不要离开泵车。若需离开泵车,应执行以下步骤:

- a) 按下急停按钮。
- b) 关闭遥控器并锁好。
- c) 关闭点火装置或总开关。
- d) 锁好电控柜。

2.6 自然环境危险

2.6.1 防雷雨

如果恶劣天气或暴风雨即将临近,尽可能将臂架落下,关掉发动机,所有人员离开泵车。

雷电、暴风雨、雪天气,禁止作业(见图)。



2.6.2 防大风

臂架只可在风力不超过6级(风速为50km/h或13.8m/s)时使用。

2.6.3 防冻

不得在温度低于-15℃时使用臂架。

2.6.4 地震时的安全措施

当地震发生时,应采取以下措施:

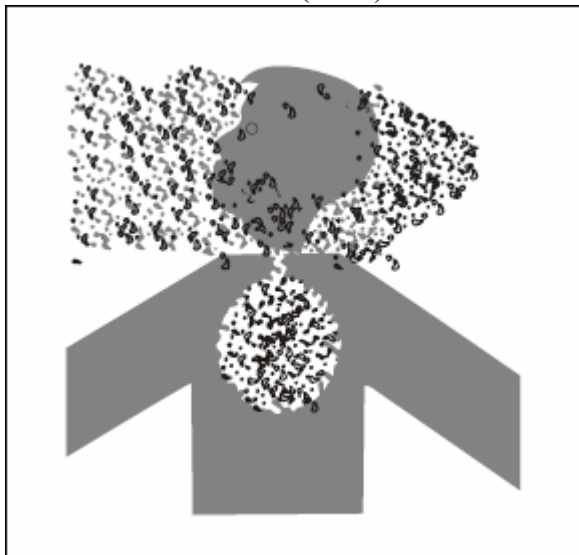
- (1) 停止作业,尽可能将臂架收回;
- (2) 通知所有人员离开泵车周围。

地震结束后，启动泵车前要检查泵车：

- (1) 检查各项功能是否正常；
- (2) 检查电气部件和液压部件是否正常。

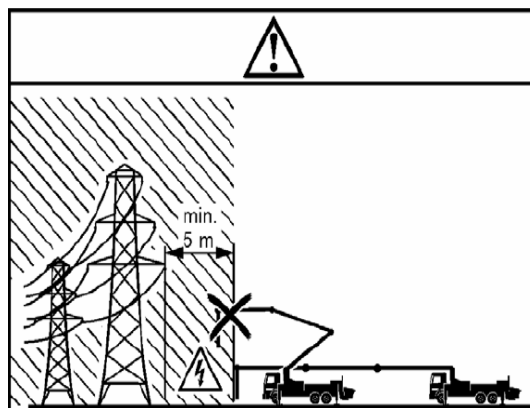
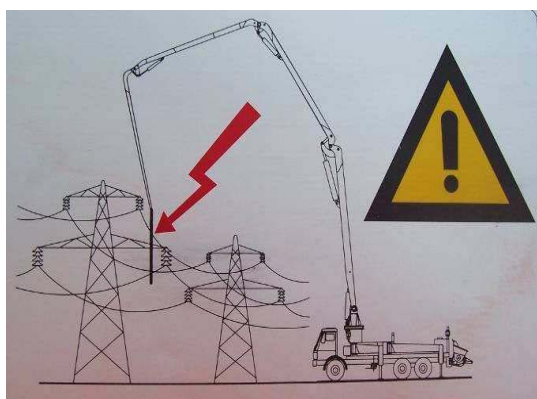
2.6.5 防中毒和窒息

泵车发动机排出的废气含有一定量的一氧化碳和其他有损健康的成分会阻塞氧气的吸入并导致窒息死亡(见图)。



2.7 高压电危险

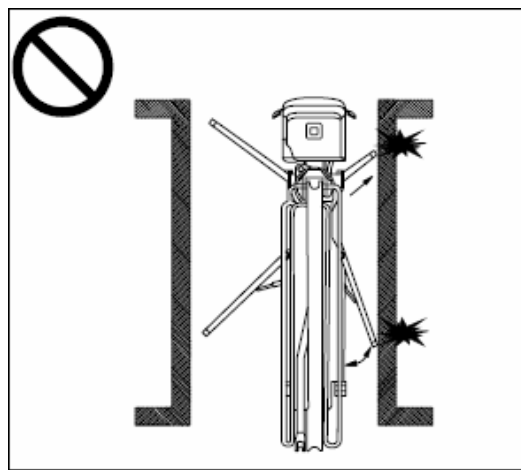
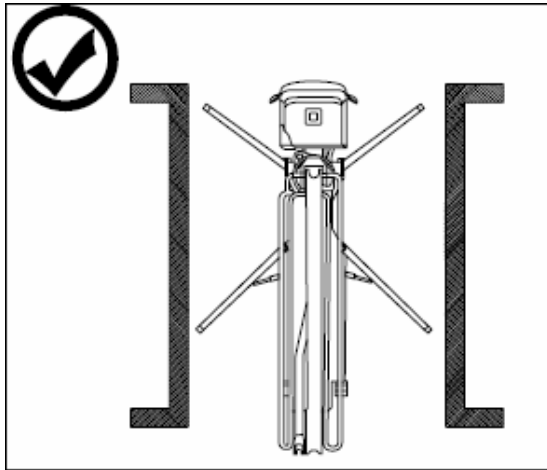
在高压线附近作业时必须与高压线保持 5m 以上的距离。



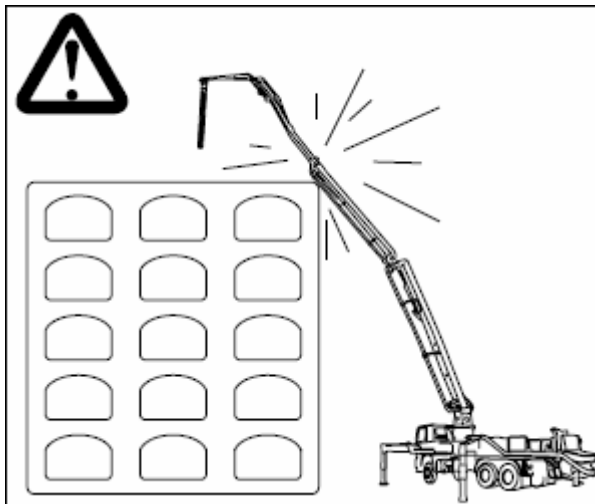
2.8 泵车安置、支撑、移动要求

2.8.1 安置位置

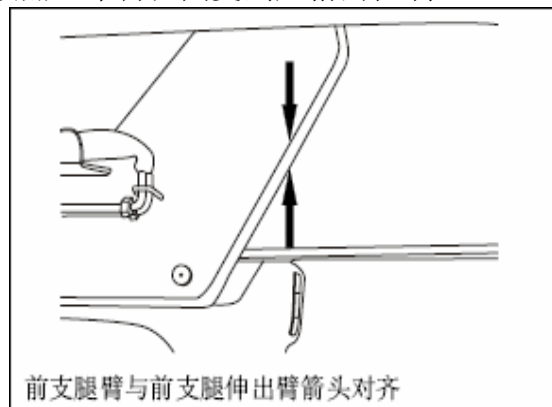
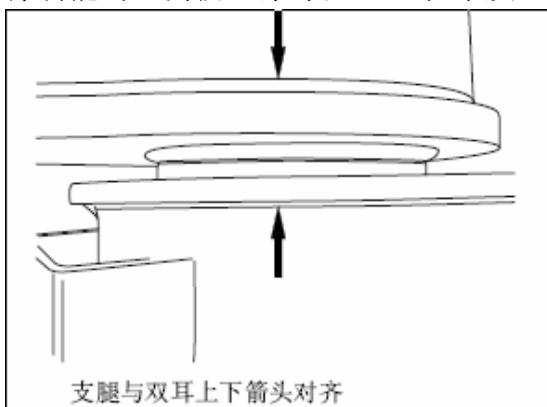
必须保证有足够的空间使泵车的支腿完全展开（见图）。



确保有足够的空间展开臂架。按具体操作要求展开臂架，以防止臂架撞到泵车上的其他部件或刮蹭地面。操作臂架前，确保作业区域周围没有障碍物，防止臂架触及建筑物或其他障碍物。若操作员在其位置无法观测到整个作业区域或无法准确判断泵车到达位置和其他物体之间的距离，则需要一名信号员(见图)。



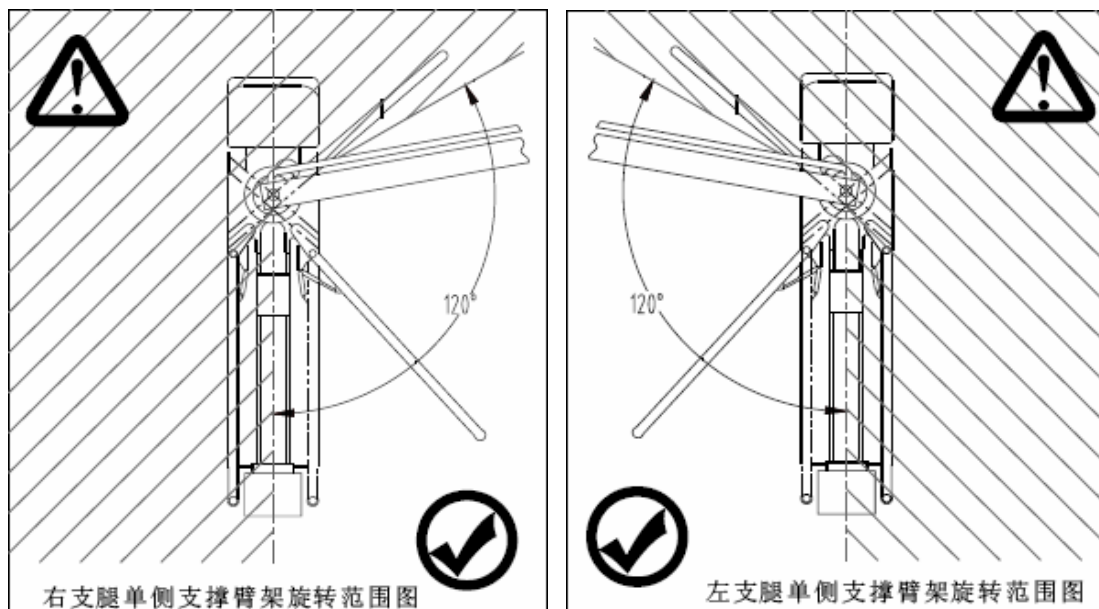
具有单侧支撑功能的泵车，若不使用单侧支撑功能，4条支腿必须伸缩和展开到规定位置，支腿与双耳上下箭头对齐；前支腿臂与前支腿伸出臂箭头对齐(见图)，否则会有倾翻的危险。此时，臂架布料范围在 $\pm 360^\circ$ 。使用泵车单侧支撑功能时，为防止泵车施工过程中发生倾翻，布料范围受到严格的控制。



对于X型支腿的泵车，泵车仅由右侧支撑时，即只有右侧支腿完全展开到规定位置，禁止将臂架旋转至阴影区域(见图)，按照相关规范控制臂架布料范

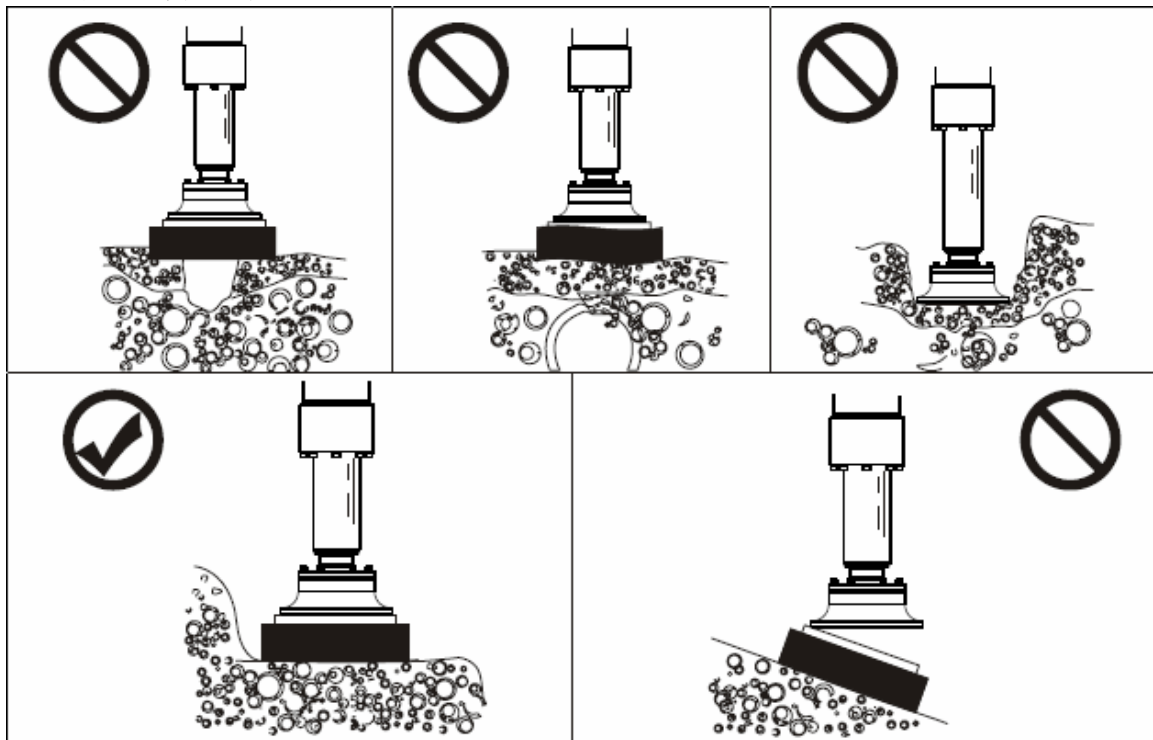
围。

同样，若使用泵车左侧支腿单侧支撑(OSS)功能，允许的布料范围应控制在图示区域内(见图)。

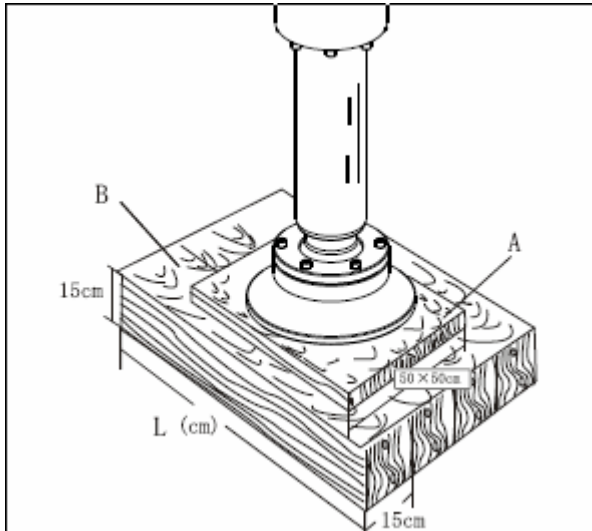


2.8.2 支承地面

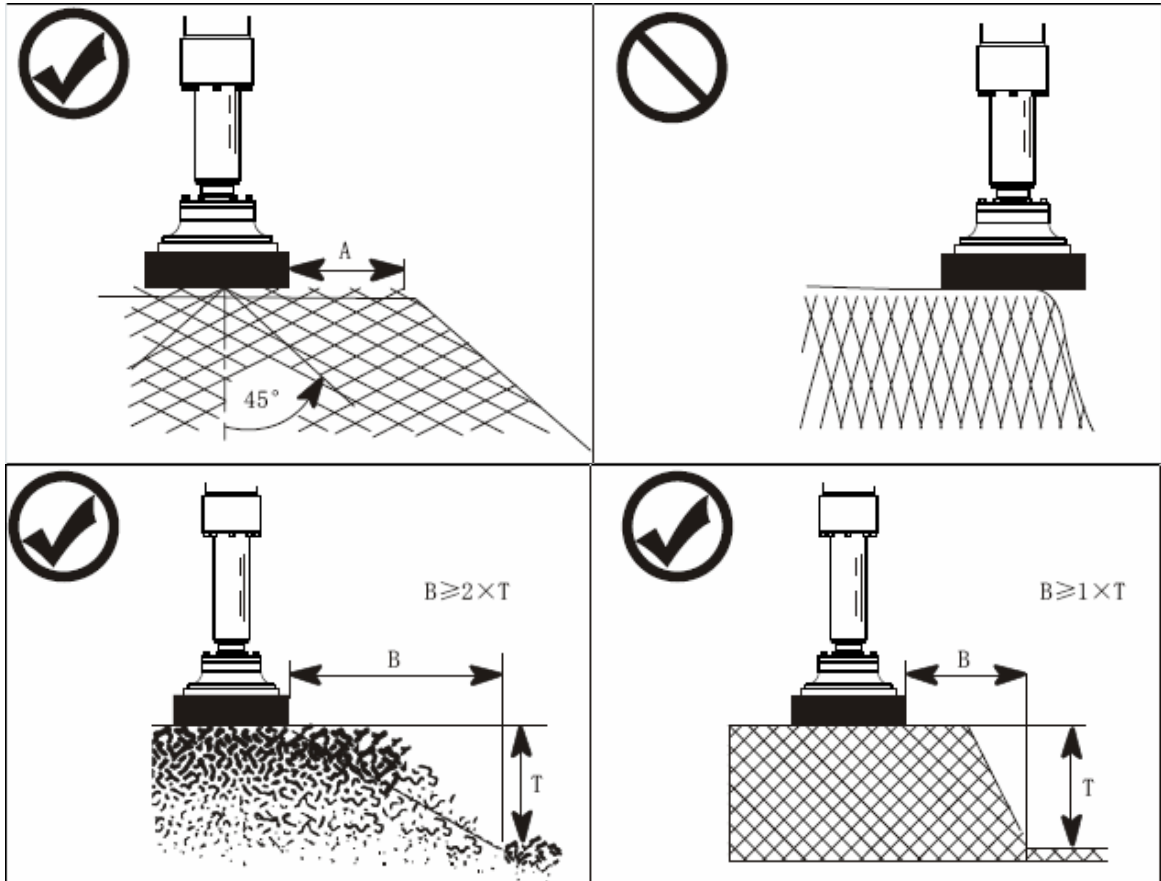
1) 支承地面必须是水平的。否则必须做一个水平支承表面。不能支承在空穴(下水道、井盖等)上面。



2) 泵车必须支承在坚实的地面上，若支腿最大压力大于地面承受力，必须用垫板或枕木加大受力面积。



3) 泵车支承在坑、坡附近时，应保留足够的安全间距。



4) 支承时，必须保证整机尽量处于水平状态，前后左右倾角在正常范围内。

5) 在展开或收拢支腿时，支腿动作区域严禁站人。

6) 臂架全方位旋转时所有支腿必须展开到位。

7) 支腿未操作到位前严禁展开臂架，臂架未完全收拢前严禁操作支腿。

8) 出现稳定性降低的因素必须立即收拢臂架，排除后重新按要求支承。

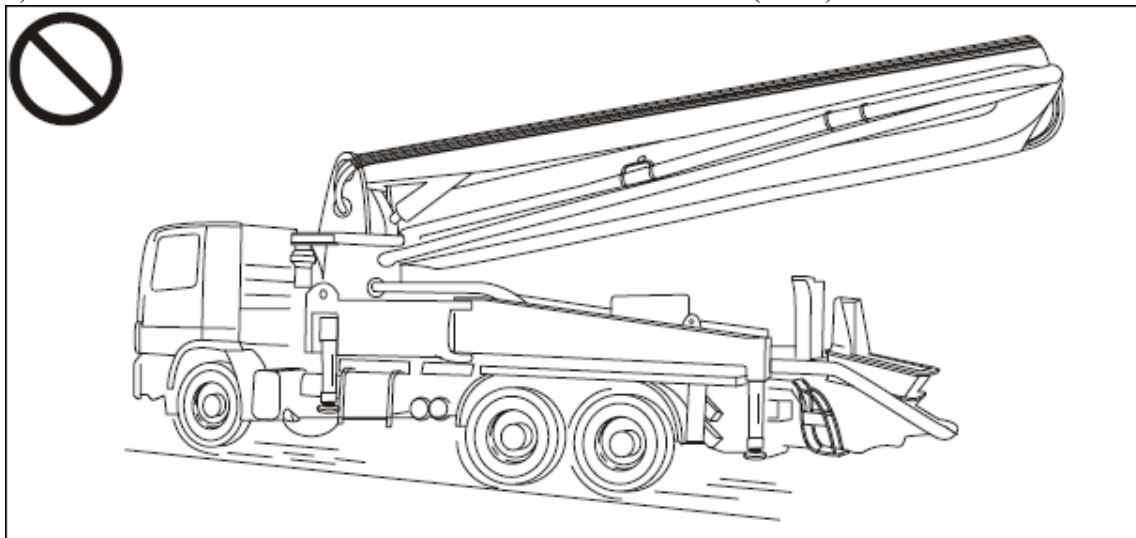
9) 在展开臂架的同时要仔细观察支腿有无异常，否则立即回收臂架重新支好支腿。

2.8.3 行驶安全

(1) 行驶前注意事项：

在泵车处于行驶状态之前，请务必遵循以下内容：

- a) 确定臂架已经完全收拢并锁定，否则禁止上路行驶(见图)。

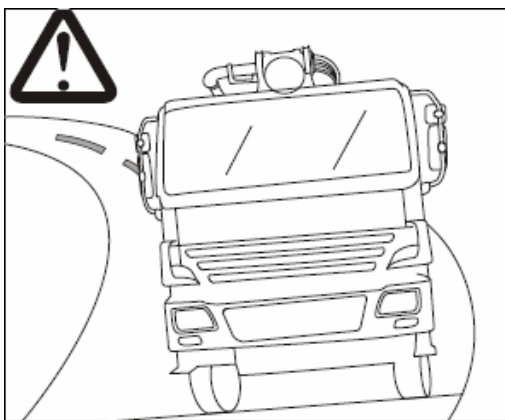


- b) 检查支腿是否都收回到位，支腿锁是否锁紧。
- c) 检查油箱、水箱的密封情况，不允许有泄漏情况发生。
- d) 对底盘进行安全检查（如刹车系统、转向系统、照明系统和胎压等）。
- e) 观察整车重量，确认没有超重。
- f) 检查轮胎面，如是双轮胎，检查之间是否夹有杂物。
- g) 检查附件是否固定在安全位置。
- h) 将底盘切换至行驶状态。

(2) 行驶时注意事项：

当泵车处于行驶状态时，请务必遵循以下内容：

- a) 与斜坡或凹坑保持适当的距离。
- b) 横穿地下通道、桥梁、隧道或高空管道、高空电缆时，一定要保证有足够的空间和距离。
- c) 行驶速度不允许超过泵车参数表中最大速度，否则有倾翻的危险。
- d) 泵车的重心较高，转弯时须减速以防倾翻(见图)。



2.9 臂架操作安全常识

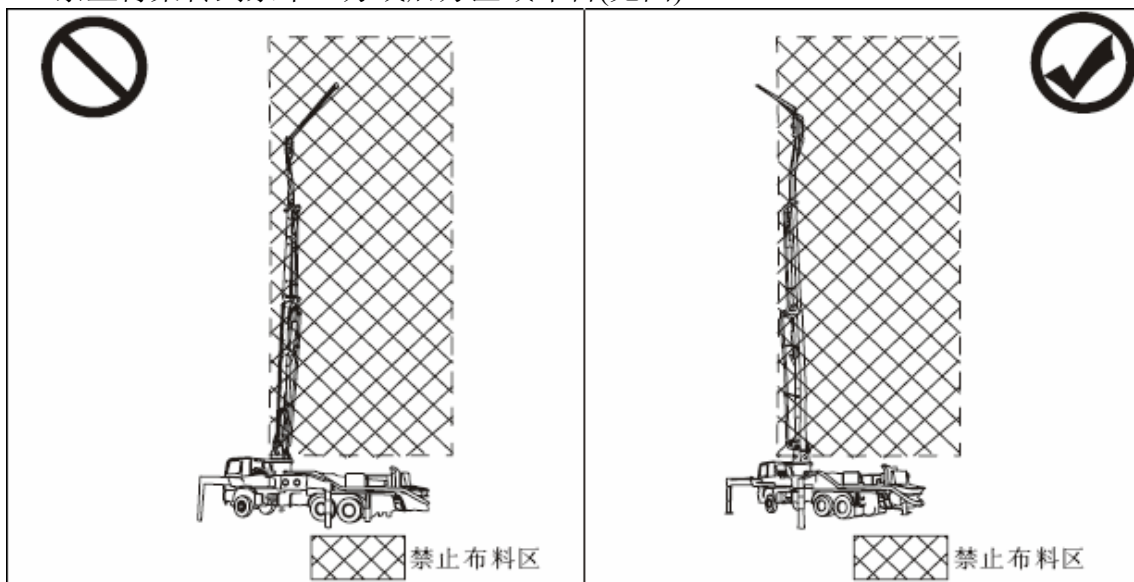
- 1) 只有确认支腿已支承妥当后，才能操作臂架。
- 2) 雷雨或恶劣天气情况下，不能展开臂架；有暴风雨、龙卷风的前兆时，应停

止作业，收拢臂架并复位固定。臂架不能在大于6级(13.8m/s)风力的天气中使用。

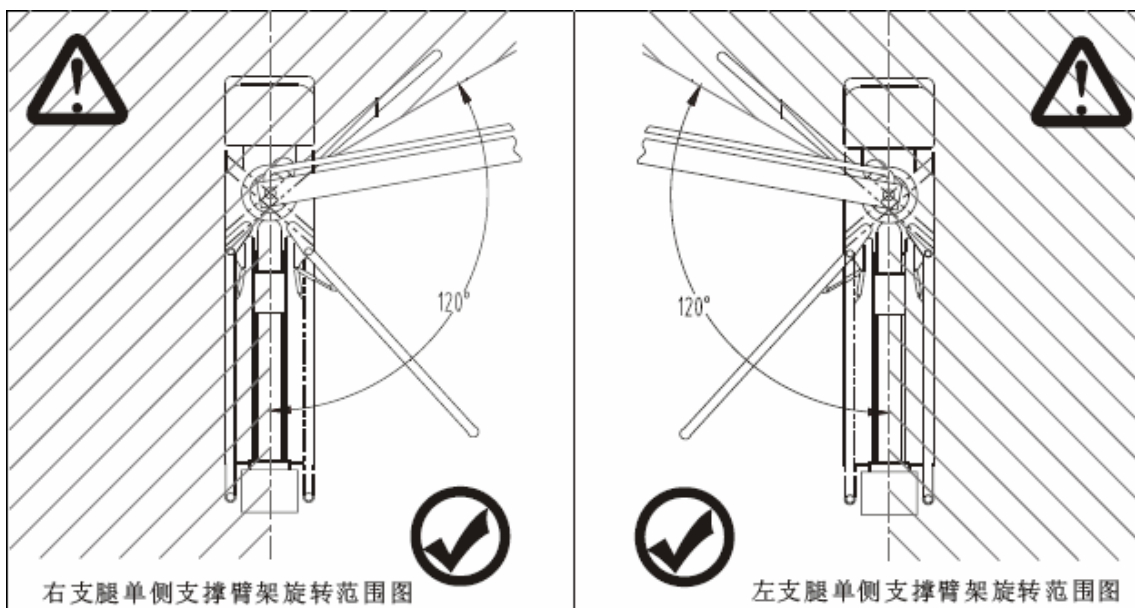
3) 臂架收展过程中必须严格按照操作顺序，严禁盲目联动，以防臂架之间发生挂擦造成刮伤或变形。



- 4) 臂架严禁穿越煤气等有毒、易爆、易燃管道，并保持足够的安全距离。
- 5) 臂架下方严禁站人，防止高空坠物伤人，泵车操作人员必须配戴好安全帽，并遵守安全法规及工地上的安全规程。
- 6) 严禁行人在臂架下方逗留。
- 7) 如果臂架出现不预期的动作，必须立即按下急停按钮。由专业维护人员查明原因并排除后才可继续使用。
- 8) 禁止臂架转到泵车上方或后方区域布料(见图)。

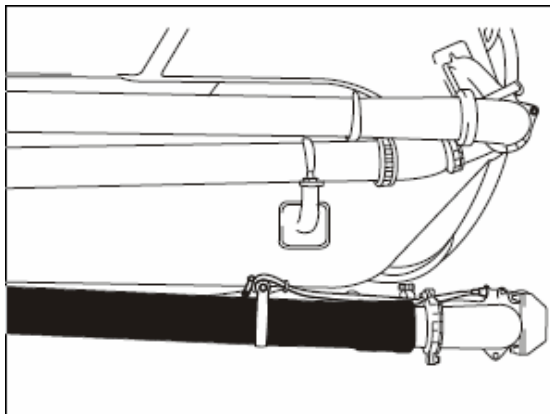


9) 使用单侧支撑功能泵车禁止的布料范围(见图)。



2.10 输送管要求

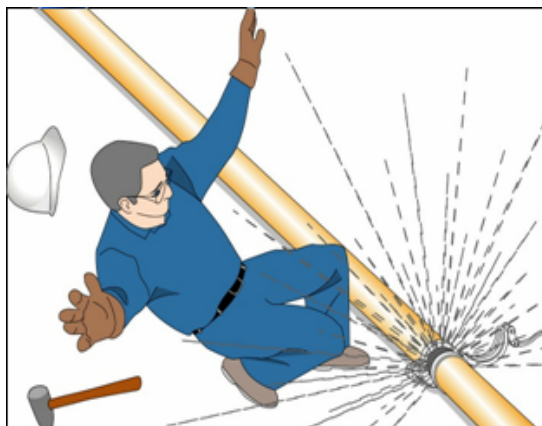
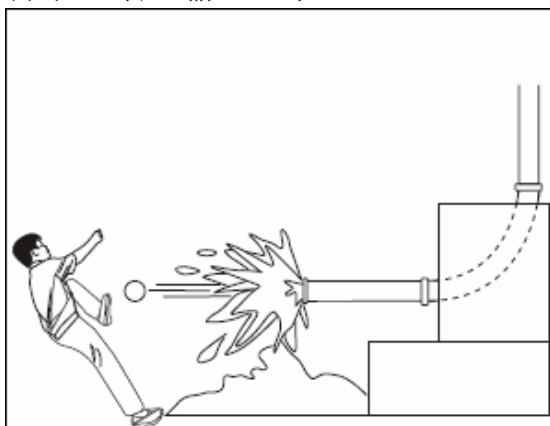
输送管、输送软管、末端软管和接头必须固定到位，防止自动打开(见图)。



定期将水注入操作压力下的输送管以便检查系统是否漏水。

适当清洗输送管是防止形成阻塞物的最佳方法。阻塞物会增加事故的风险。不要试图(通过增加输送压力、使用压缩气等)清除阻塞物。

输送管破裂或混凝土从输送管喷出可能造成致命伤害(见图)。通过反泵一到两次，可以清除阻塞物。清洗完输送管后，打开料斗放料口，放净余料，再清洗料斗、S管、输送缸等。



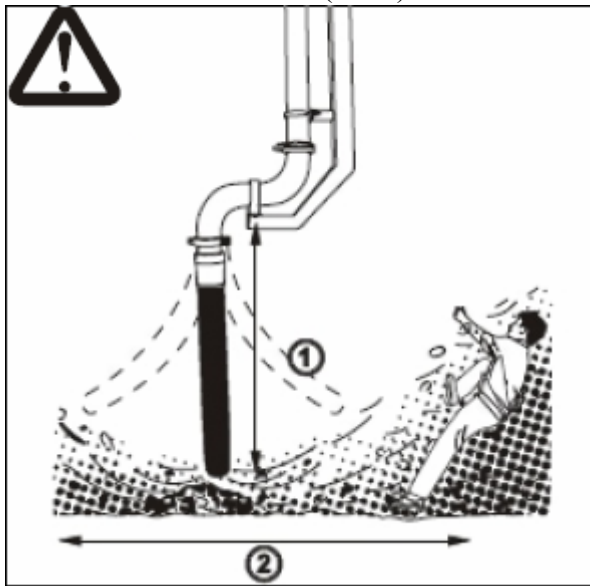
受压的混凝土可能造成伤害(见图)。应通过反向泵送降低输送管内压力。严禁直接拆卸充满高压混凝土的输送管。

2.11 泵送操作要求

2.11.1 禁止扩大布料范围

泵车的作业范围由臂架长度和旋转角度决定，严禁采取加长输送管、软管等一切方法扩大范围。

混凝土泵启动时可能引起末端软管突然摆动而造成人身安全事故，因此启动混凝土泵时作业人员不要进入危险区(末端软管可能摇摆触及的区域)。此区域的直径是末端软管长度的两倍。如，末端软管①最大长度为3m，则危险区域②=2×末端软管长度=6m(见图)



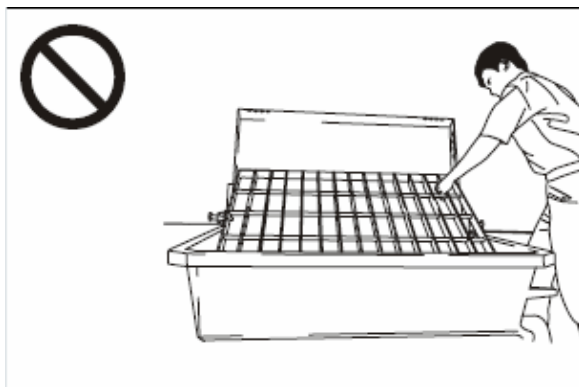
2.11.2 泵送前需润滑泵送机构

泵送前，请先打水，使泵送机构充分润滑。当末端软管出水后，再打砂浆，直至末端软管流出砂浆后，就可以泵送混凝土。按此方式泵送，主要是防止输送管堵塞，延长输送管使用寿命。

2.11.3 料斗作业安全要求

泵车运行时要保证料斗的筛网必须是覆盖在料斗上的，禁止任何人员打开筛网，禁止任何人员将手或其它物体伸入到料斗内(见图)。

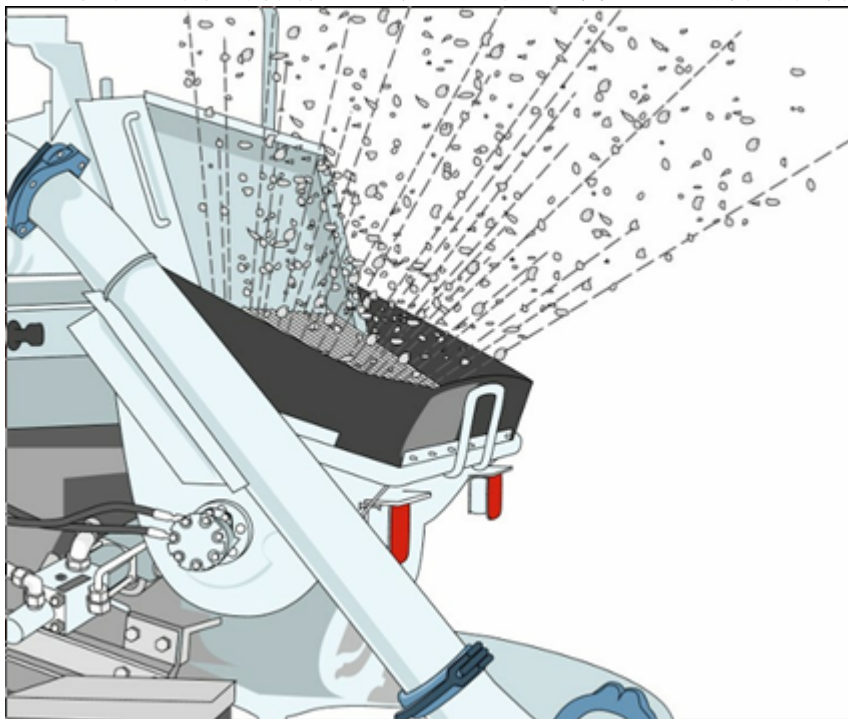
泵车运行过程中，禁止任何人员爬到踏板上或料斗筛网上，以防跌落到料斗中造成致命的伤害。



2.11.4 搅拌操作注意事项

泵送时，必须保证料斗内的混凝土在搅拌轴的位置之上，防止因吸入气体而引起的混凝土喷射(见图)。如果泵吸入了空气，必须立即按下紧急停止按钮。

泵车进行搅拌操作时，禁止打开料斗筛网，或将任何物体伸入到料斗内。



2.11.5 臂架的最小离地高度

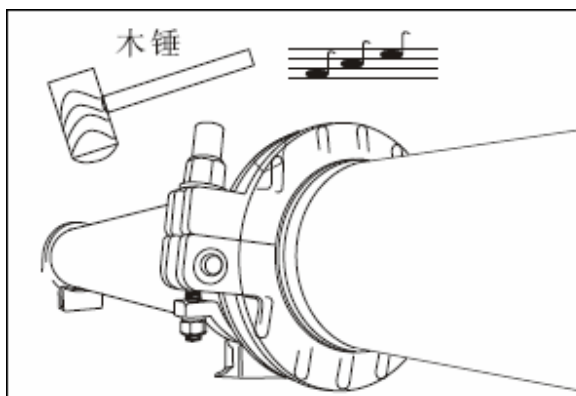
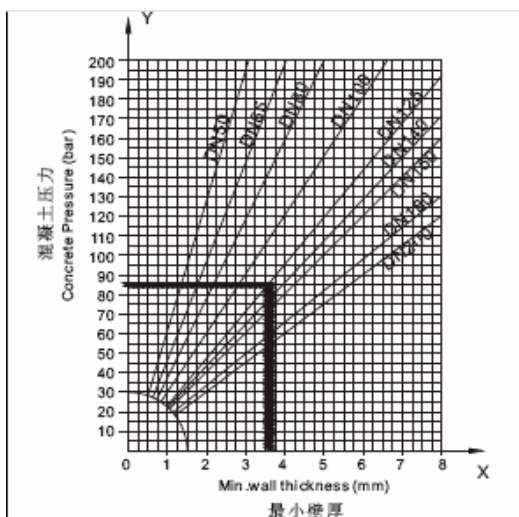
臂架全部水平布料前，臂架及末端软管离地面或障碍物的最小距离应大于规定距离。

2.11.6 输送管使用注意事项

(1) 输送管的检查与维护

a) 每次运行前都要检查输送管的磨损，管夹是否松动或损坏。

b) 通过壁厚仪对输送管进行检查，正常泵送压力下(尤其是发生堵塞时，泵送混凝土压力将更高)，如果输送管的壁厚低于最小要求壁厚，就可能发生爆炸。最小壁厚(见图)。切勿使用到爆管为止，喷出的混凝土可能会伤人。也可让有经验的作业人员通过木制锤头敲打输送管(见图)，来检查管壁磨损情况。但不得在加压状态下敲打管线。



c) 若发现管夹松动，请将其拧紧；若发现管夹损坏，则应更换。管夹松动或损坏所引起的管道零件落下会造成人身伤害。

(2) 输送管的堵塞的危害与处理

a) 输送管发生堵管时，通常用反泵几次的方法来清除堵塞，若此方法不能解决，则表明堵塞较严重，请立即停止反泵，过多的反泵将加重堵塞。

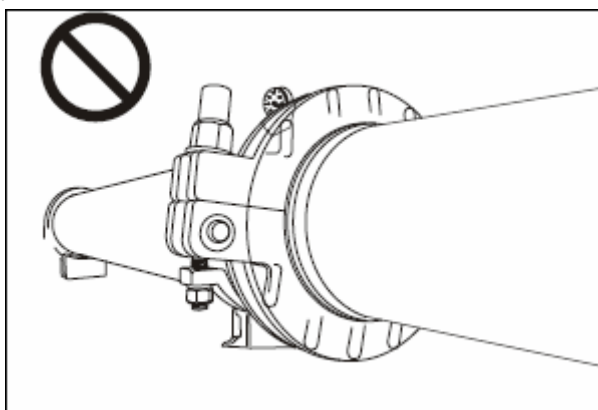
b) 若拆管清洗时发现砼料已开始凝结，应毫不迟疑地打开所有管接头，快速清理，以免砼料凝结造成输送管报废。拆管时，一定要先反泵释放管道内的压力，然后才能拆卸输送管道。

c) 绝对不能用压缩空气来疏通堵塞，可能会造成输送管爆破。

(3) 堵管的拆卸

a) 在泵车作业时禁止拆卸输送管和管夹，因为泵车运转时输送管内有压力，压力下的混凝土可能导致伤害。

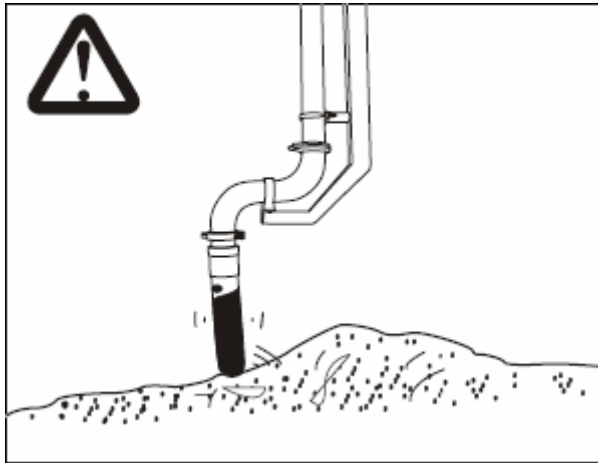
b) 拆卸输送管必须先拆除固定在输送管上的管夹(见图)，拆卸管夹前，应进行一段时间的反泵以降低管内的压力。当拆卸管夹时，应站立在管夹的侧面，不要直接面对输送管连接处，并用木制或金属的覆盖件盖住接口处，防止混凝土喷射。



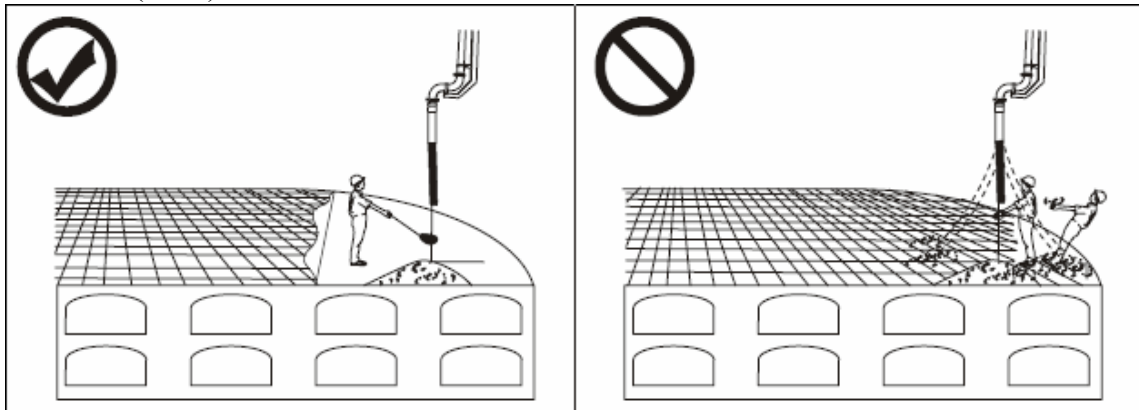
2.11.7 末端软管使用注意事项

(1) 三一重工泵车配备了一根末端软管，禁止客户私自更换超过原设计长度的末端软管。

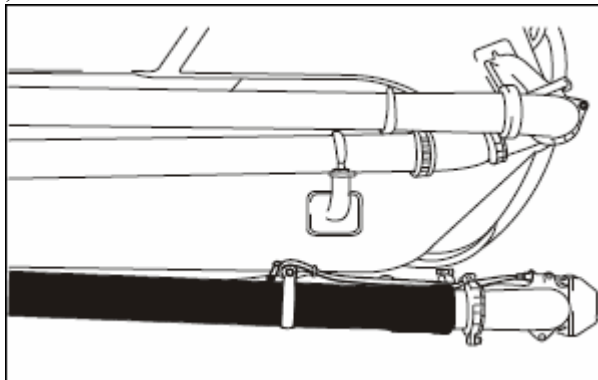
(2) 作业时须注意防止软管折弯堵塞，末端软管也不能没入混凝土中，否则容易引起管线内压力增大使其爆破，发生伤人事故(见图)。



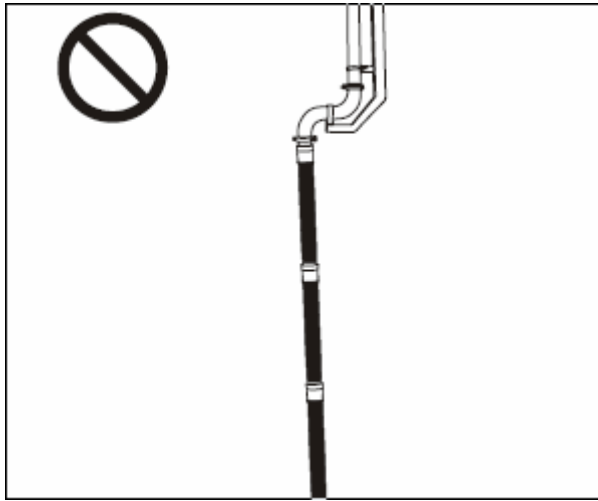
(3) 作业时切不可站在建筑物的边缘手握末端软管，软管或臂架的摇摆有可能导致作业人员坠落发生人生事故。应选择站在安全位置用适当的辅助工具引导末端软管(见图)。



(4) 请您经常检查软管安全链与臂架连接是否牢固(见图)。



(5) 混凝土泵车的泵送高度和泵送距离都是经过严格计算和大量实验确认的(见泵车臂架允许的作業范围警示牌或布料范围图)，禁止为了扩大作业区域，延伸输送管(见图)。



(6) 泵送作业时，末端软管操作人员手拉末端软管的侧向力不能与臂架旋转时产生的惯性力的方向相同。

2.11 其它要求

(1) 未经授权禁止对泵车进行可能影响到安全的参数修改，包括更改安全压力、运行速度设定、更改控制程序或线路，对臂架及支腿的更改等。

(2) 施焊前必须先卸下电瓶的正负极线及遥控接收器插头。



必须先拆负极，后拆正极，安装时顺序相

第三部分 泵车操作

3.1 行驶与泵送切换

ISUZU 底盘

1) 检查手刹是否拉上；



切换前必须先拉上手刹，否则会造成发动机不升速



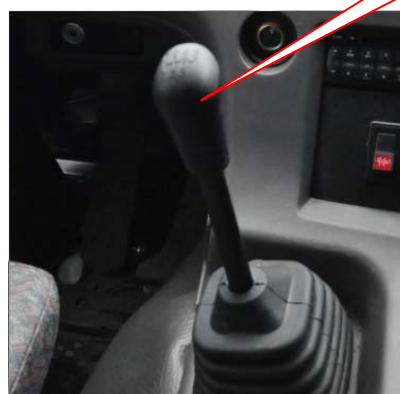
手刹指示灯亮

2) 将档位手柄置于空挡位置，先按下 PTO 按钮，再启动发动机；



未开 PTO 会导致发动机转速不稳或不升速

空挡位置





3) 等待气压上升至700Kpa 以上;

气压表



4) 按下电源按钮, 等待10秒左右, 完成 SYMC控制器程序初始化;

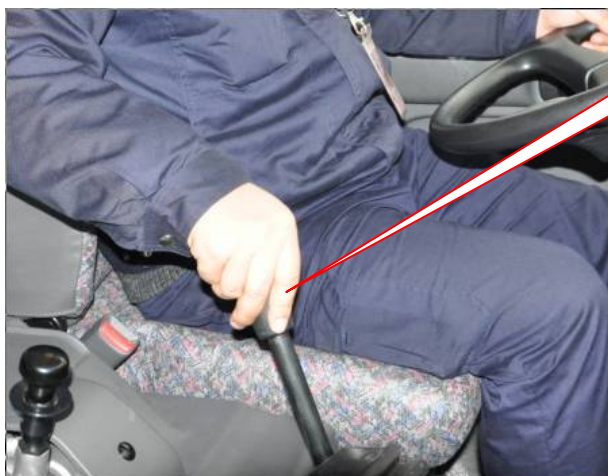
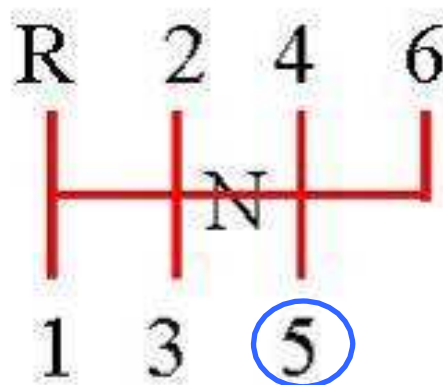
电源开关



5) 按下油泵位置按钮, 使分动箱从行驶位置切换到泵送位置 (切换过程中可听见气响);

切换至泵送位置后, 泵送位置指示灯开亮

6) 踩下离合器，按照档位标示挂好档，缓慢松开离合器；



挂好档

五十铃底盘泵车行驶到泵送切换完成

Mercedes—Benz 底盘



1) 检查手刹是否拉上；

手刹



2) 将档位手柄置于空档位置，
启动发动机；



3) 等待气压上升至 7.0bar 以



4) 按下电源按钮，等待 10 秒左右，完成 SYMC 控制器程序初始化；



5) 按下泵送位置按钮，让分动箱从行驶位置切换到泵送位置；



6) 踩下离合器踏板，按照档位标示挂好档，缓慢松开离合器；

十四档即高
速 7 档



半档开关置于
上位，挂7档



Mercedes—Benz 底盘泵车行驶到泵送切换完成

VOLVO 底盘



1) 检查手刹是否拉上；

手刹



2) 将档位手柄置于空档位置，
启动发动机；

3) 等待气压表指针上升到绿色区域；



4) 按下电源按钮，等待10秒左右，
完成SYMC控制器程序 初始化；



食指先解除
锁止按钮



5) 按下油泵位置按钮，使分动箱从行驶位置切换到泵送位置；

6) 踩下离合器踏板，按照档位标示挂好档，缓慢松开离合器；



半档开关置于上位，挂 4 档位



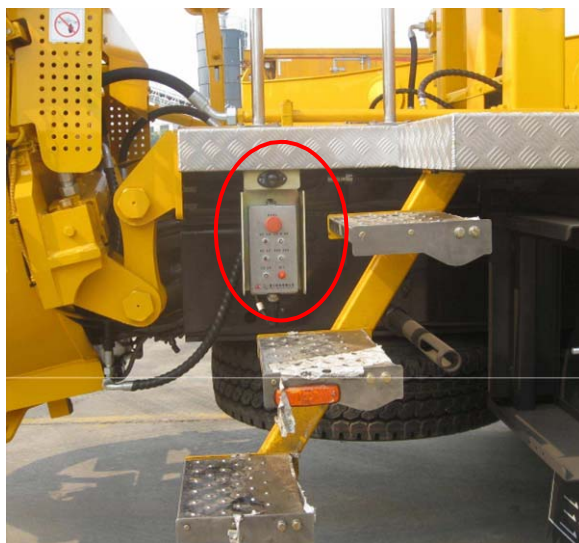
VOLVO 底盘泵车行驶到泵送切换完成

注意事项

- 1) 泵送位置必须按实际档位标牌挂好档；
- 2) 泵送位置挂好档后，电控柜显示器的转速显示必须与驾驶室仪表盘上的发动机转速一致；
- 3) 泵送过程中档位挂错将导致油泵或发动机烧坏。

3.2 支腿操作

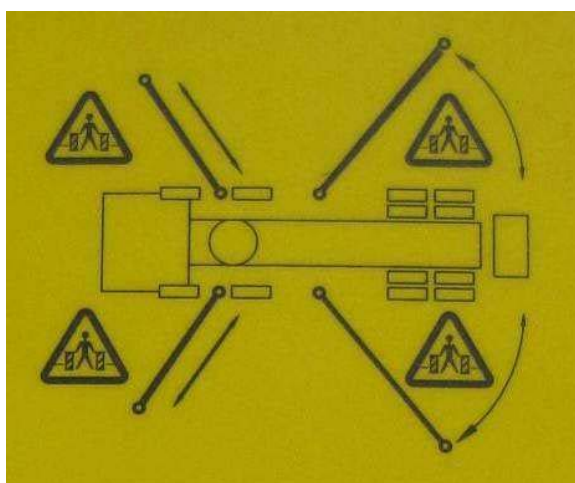
1) 将控制模式切换至近控位置



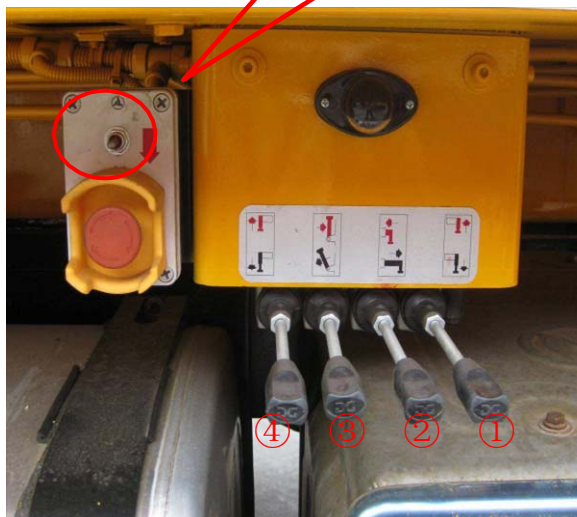
2) 解除支腿锁；



3) 清除支腿动作范围内的障碍物；



4) 按顺序操作支腿展开：左右两侧，各有一组支腿操作阀，控制支腿的展开或收缩及升降。面对阀组(以副驾驶室侧为例)，从右到左的功能依次为：支腿动作按钮



- 1 前支腿升降操作手柄
- 2 前支腿伸缩操作手柄
- 3 后支腿展开操作手柄
- 4 后支腿升降操作手柄



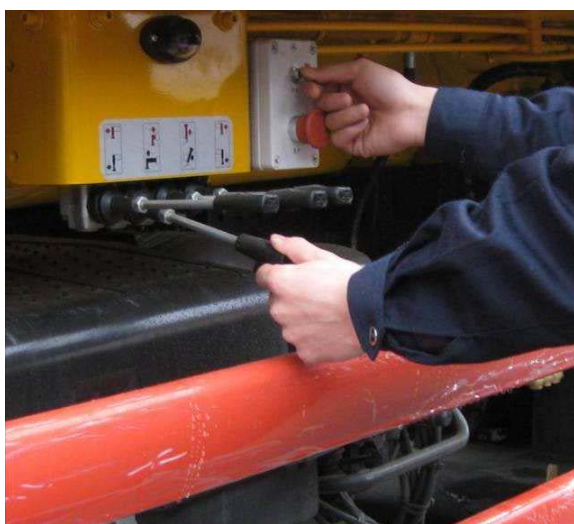
5) 左手按下支腿操作按钮，右手按下前支腿伸出手柄，操作前支腿伸出到位；





6) 操作后支腿展开到位;

后支腿必须
展开到位



7) 按照相同的顺序将另一侧支腿伸出和展开到位;

8) 将支撑油缸座下方垫好垫板, 分两到三次均匀的将四个支腿支起;



前面比后面稍高,
前轮稍离地, 后轮
稍接地





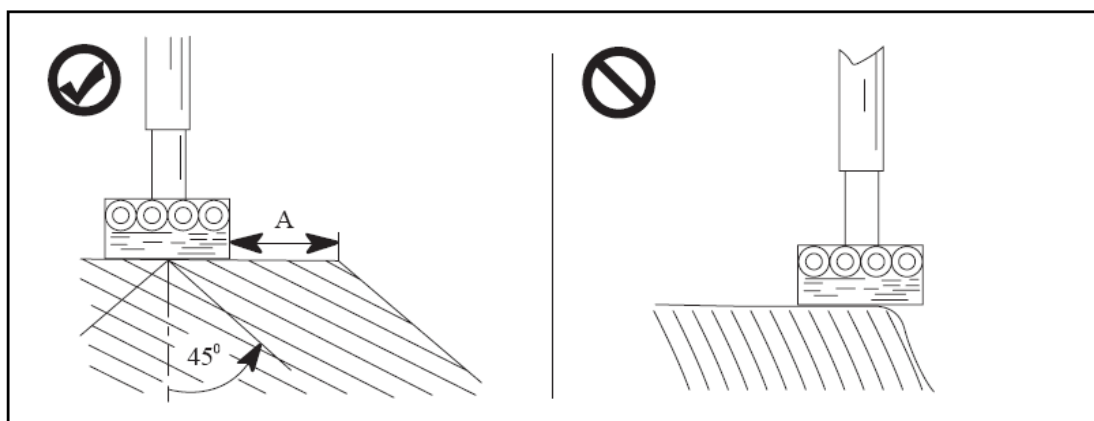
松散地面应根据实际情况铺 3~4 层枕木再垫好支腿垫板
(枕木长度必须大于 1m)

注意事项:

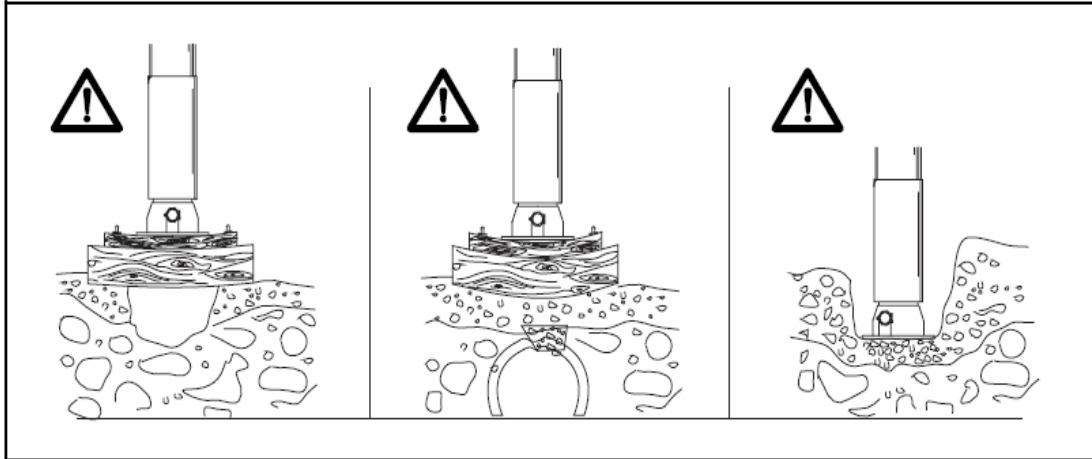
1) 支腿与凹坑、斜坡、沟渠、挖掘地和其他机器等必须保持一段安全距离。

2) 离斜坡的最小间距 A: (参见下图)

- 支腿压力 $\leq 12t$ 时, $A=1m$;
- 支腿压力 $> 12t$ 时, $A=2m$;



3) 无论地面状况如何, 支承地面都必须是水平的, 必要时必须做一个水平支承表面, 同时不能支承在空穴上。



4) 支腿支撑完毕后，请检查水平度是否满足要求，左右倾斜度不超过 3 度，前后倾斜度不超过 5 度。



5) 当地面出现严重下沉时，必须立即收拢臂架，重新垫好后方可作业。

6) 夜晚施工时必须打开示宽灯(将底盘头灯打开,示宽灯即已打开)。

头灯开关



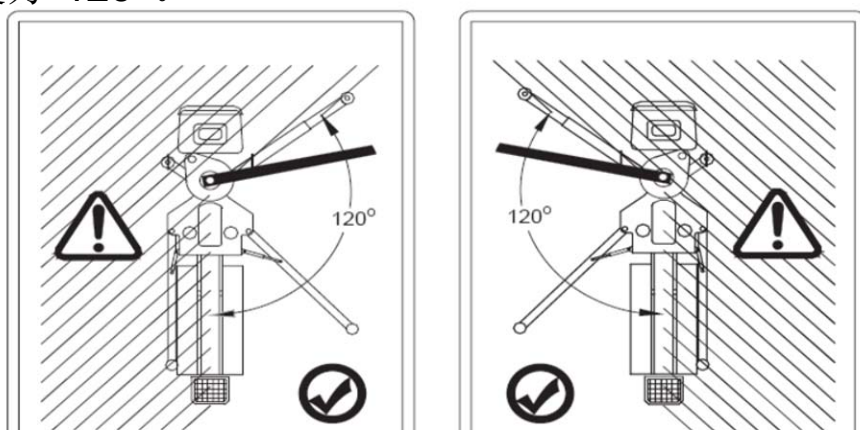
示宽灯亮



单侧支撑

在场地受限的情况下可以使用单侧支撑，将臂架展开方向的支腿全部展开到位并撑起，将另一侧的支腿直接撑起，此时臂架的允许旋转角度为 120° 。

1



3.3 遥控器使用

无线遥控系统由发射器和接收器组成。接收器装于泵车驾驶室内，通过连接电缆与电控柜和多路阀相连；发射器由操作人员随身携带，可方便地对泵车进行操作。

遥控器基本结构





遥控发射器位于驾驶室内

遥控器的启动方法:

1) 由近控切换到遥控,遥控器接收器正常通电时(没有打开发射系统钥匙开关时)从接收系统顶部上显示窗口中可以看到,仅一黄色和一红色灯常亮。



指示灯窗口

2) 松开遥控器紧急停止开关,将智能钥匙轻轻拧到位,按一下启动按钮。此时发射系统上的指示灯开始会快速闪烁(此时系统处于扫描),几秒钟后,指示灯会变为有节奏的闪烁,此时接收系统上的指示灯由原来的一黄一红,变为一黄一红熄灭一绿,(如果此时你在接收系统边上,可以听到接收系统内部继电器的闭合声)此时遥控系统工作启动。



松开紧急停止
开关



启动按钮

3) 操作发射系统上的摇杆和开关，此时相对应的功能工作。

提示：遥控器遭受同频干扰时会自动封锁信号输出，臂架、泵送等动作均会停止此时须重新打开智能钥匙按启动按钮（自动选择频段），遥控器再次进入工作状态。

遥控器的操作：

臂架动作：当遥控器进入工作状态后，按照臂架操作要求将臂架动作

摇杆向前推，相应臂架展开，将摇杆往回扳，臂架收回（详细说明请参考臂架操作说明）。

正反泵：当遥控器进入工作状态后，打开正泵或反泵开关，发动机转速自动升到设定的工作速度后，泵送功能启动。

臂架快慢档：操作人员根据个人习惯或操作场合进行选择。兔子位置为快档，蜗牛位置为慢档。

排量调节：操作人员根据不同的泵送场合选择不同的泵送速度。

紧急停止：遇到紧急情况（如：爆管、喷油、机械部位异响）可以按下紧急停止开关，紧急停止开关按下后，泵送、臂架动作均停止，发动机降为怠速。

发动机熄火：十分紧急的情况（如：喷油、机械部位异响）应操作遥控发动机熄火。

提示：遥控器指示灯闪红光时，表示电池电力不足，请更换电池。



遥控器电池



电池充电方法

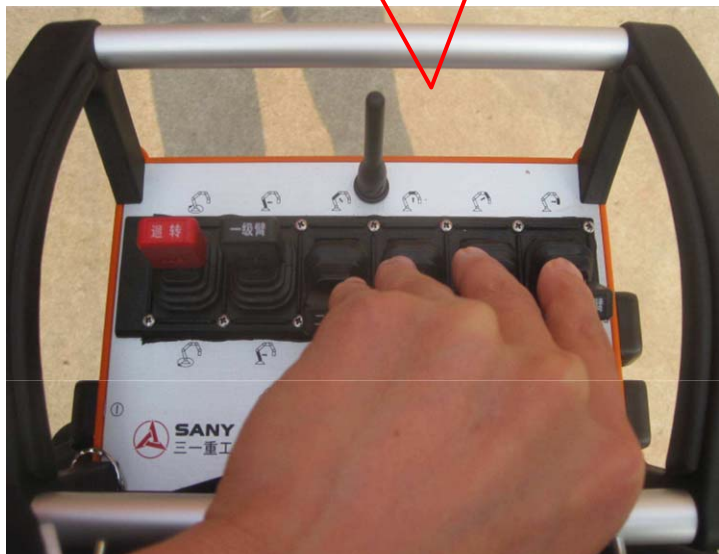
3.4 臂架操作

遥控臂架操作

支腿支撑好后，将控制状态切换至遥控位置，打开遥控器，按臂架展开顺序操作臂架展开。

1) 一号臂展开

展开一号臂前，请先将二、三、四、五号臂架全部收回一次。





操作时不要一次将摇杆扳到位，应慢慢过渡到最大位置。



展开二号臂前，一
号臂必须展到 90°



2) 二号臂展开

二号臂展开到水平
才允许展开三号臂



3) 三号臂展开

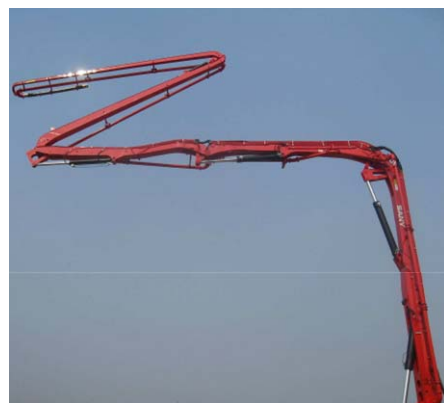
三号臂展开到水平
才允许展开四号臂



4) 展开四号臂

三桥 46m、四桥 50m、52m、56m 泵车展开四号臂前，需要将五号臂展
开 15 度。

先将五号臂
展开 15°



5) 展开五号臂，放下软管



松开软管夹，
放下软管

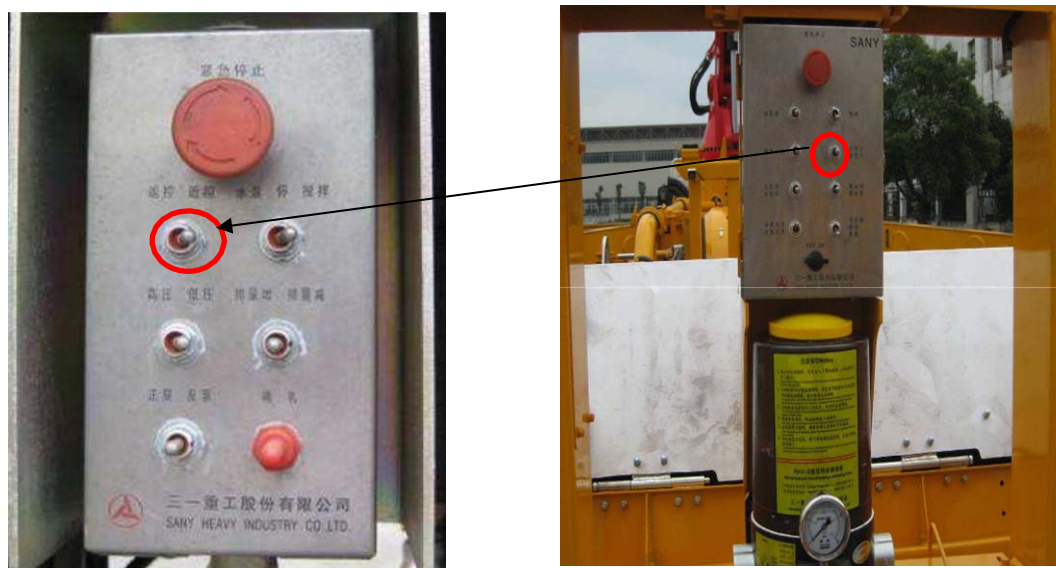
注意事项：收软管时必须将末端臂架水平放置，用手将软管托入软管夹内，严禁操作臂架用甩管的方法将软管甩入软管夹内。

近控臂架操作（一般不建议使用）

因近控操作臂架时视线不好,所以近控操作一般是在遥控器失效时使用,仅用于简单的臂架动作。

操作方法

- 1) 将控制模式切换至近控状态;
- 2) 操作发动机速度升按钮,将发动机转速升至 1200r/min以上;



3) 按照臂架操作顺序及要求操作臂架动作(臂架必须在视线范围内),将多路阀手柄下压,臂架展开,往上拉,臂架收回。臂架动作的速度与手柄的开度成正比。



将一号臂手柄
下压



一号臂展
开



3.5 泵送操作



泵送前请检查洗涤室内是否已加满清水！

1)泵送混凝土前，将料斗内加满水，操作正泵至根部软管出水为止（起润滑管道作用）。然后打开放料门，操作反泵,将管道内的水放出，再关上放料门；

2)砂浆及混凝土都到位后，放入砂浆（一般 1~2 方，比例：水泥：砂子=1：2，用量一般要求：水泥500公斤，砂1000公斤，砂浆要求稍稠），开始泵

送，砂浆泵送完毕后，加入混凝土，开始混凝土泵送。



注意事项：泵送过程中，搅拌叶片应时刻保持运转，并保证料斗内的混凝土在搅拌轴的位置之上，防止因吸入空气而引起的混凝土喷射；待料时，应每隔 10 分钟进行反泵/正泵操作，防止堵管。

3.6 洗车

泵送结束后，应立即洗车，清除管道、料斗内的残余混凝土。洗车可分为干洗和湿洗二种。

干洗



1) 保证料斗内的混凝土淹没搅拌轴，将吸足水的清洗球塞入末端软管内，



2) 将臂架竖直至 45° 以上(应避免软管在泵车和人员的正上方)，满排量操作反泵，直到料斗内的混凝土不发生变化。

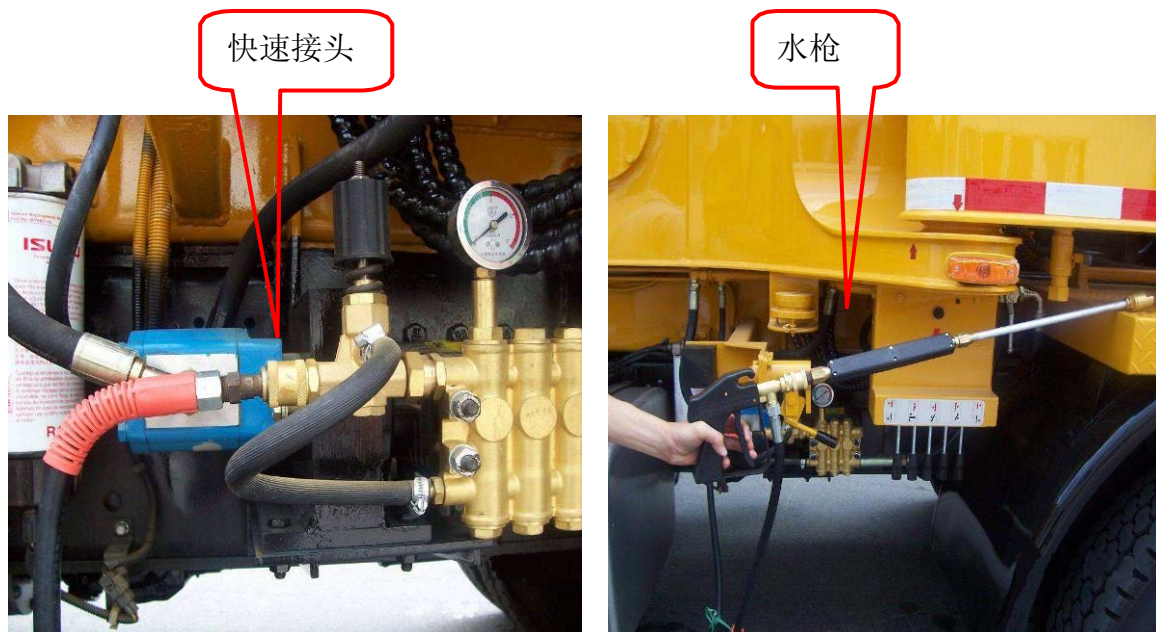
3) 打开料斗门及铰链弯管，放出残留混凝土，拿出海绵球。



4) 装好水枪，将料斗、S 管、输送缸、铰链弯管内清洗干净。

水枪使用方法

1) 接好高压水管及水枪；



2) 将搅拌/水泵开关切换至水泵位置，操作速度升按钮，将发动机转速升至最高，打开水泵球阀。



湿洗

- 1) 泵送完毕后，将臂架尽量竖直，满排量操作反泵，直到料斗内的混凝土不发生变化，将臂架放平，打开放料门，放出料斗内的混凝土；
- 2) 打开铰链弯管，用水枪将料斗、S 管、输送缸、铰链弯管冲洗干净；
- 3) 将清洗球放入铰链弯管内；
- 4) 关好料斗门，装好铰链弯管；
- 5) 往料斗内加注自来水，并保证有足够的水源；
- 6) 操作满排量正泵，直到清洗球从软管出来为止。

3.7 收车

1) 将臂架收回（放下末端臂架，将软管放入软管夹内，将五号臂收回至与四号臂夹角为 15 度左右，收回四号臂，四号臂到位后将五号臂收回到位，按展开相反的顺序收回其他臂架）；

四号臂收回前必须将
五号臂预留 15 度



四号臂到位后，将
五号臂全部收回



2) 将支腿收回并锁好支腿锁（行驶过程中未锁好支腿锁可能造成安全事故）；



3) 踩下离合器踏板，将底盘置于空档，等待 3~5S 左右，从油泵位置切换到行驶位置，关闭电源开关；

4) 按驾驶操作规程开离现场。

3.8 强制功能

强制泵送

当自动泵送功能失效后，紧急情况可以按 **F5** 键，启动强制泵送。

强制风机

当液压油温度达到 **55℃** 以上，风机仍不能自行启动时，请按 **F5** 键盘，启动强制风机。

强制旋转

在支腿全部展开的情况下，臂架旋转角度未超过 360° 而旋转不能动作时，紧急情况可操作强制旋转。



第四部分 泵车维护保养

4.1 机械系统保养

1、 泵送机构砵

活塞保养



- 1) 泵送前：检查洗涤室内是否已加满清水，当环境温度低于15度时，可以加入适量干净的液压油（严禁加入废机油）。
- 2) 泵送中：应定期检查洗涤室水位及清洁度，发现水位偏低应检查原因（检查放水旋杆是否拧紧）并补水。水变浑浊或水温偏高应立即换水。

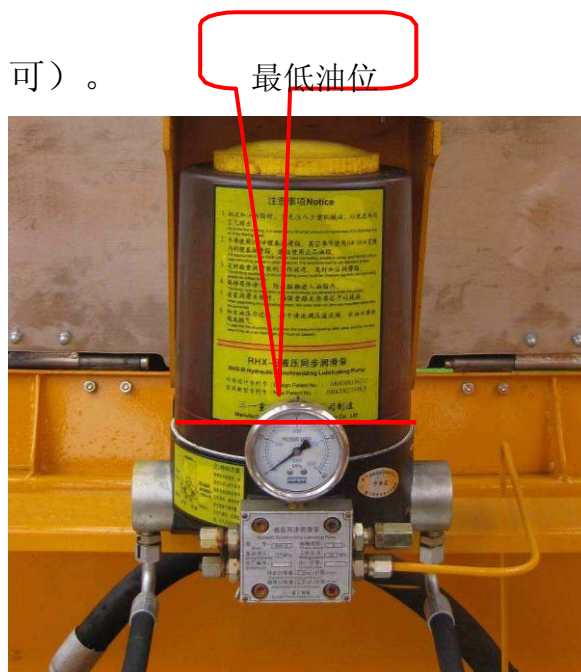
3) 泵送后：检查水是否变浑浊，检查变浑浊因退出砵活塞检查原因。

环境温度低于 0℃时应将水排干净（拧松放水旋杆操作泵送）。

S 管轴承及搅拌轴承保养

- 1) 环境温度高于 15℃时，使用“00”号锂基脂，环境温度低于15℃时，采用“000”号锂基脂。
- 2) 保证脂泵内液位不低于最低油位线，以防止脂泵吸入空气（排气方法：松开排气螺钉，操作泵送，直到排气口喷出的锂基脂成线状即

可)。



3) 加注润滑脂时, 必须保持加注容器的干净, 严禁任何脏物(如木屑、砂石、纸屑等)进入润滑系统中。



4) 泵送过程中定期检查分配阀指示杆是否动作。不动作请停机检查原因。

分配阀指示杆位置

5) 每次洗完车后必须空泵 5 分钟左右, 检查料斗内各个润滑点是否有干净的锂基脂流出。

润滑泵无脂排出或排出油脂有气孔（时出油、时不出油）	泵桶内脂层低于滤网	宜先加入少量机械油淹没过滤网后再加入油脂
	油脂粘度过高或老化，糊住滤网	换油脂，清洗滤网
	驱动油压过低	检查系统驱动油压
	油缸柱塞内有空气不能排出	拧开蝶形放气阀螺钉至空气排出后拧紧（先松开锁紧螺母，在拧开放气阀光圈，即可不必拧开
润滑泵工作压力过低，分配阀不动作（排出分配器故障）	润滑泵出油口单向阀失灵	清洗单向阀（见下图）
	润滑泵内油脂不足或滤网糊住	宜先加入少量机械油淹没过滤网后，再加入油脂
	各柱塞或定量换向阀芯活塞与孔磨损，造成内泄	检查活塞配合与其它活塞相比是否过松或断裂，如有须再换被损坏
	调压保护阀失灵	清洗调压保护阀内阀芯、弹簧（见下图）
润滑泵工作压力超负荷（排出分配器故障）	滤油器堵塞	清洗滤油器滤网
	管道内油脂老化或被脏物堵住元件小孔	更换油脂，清洗各管道和各接头体小孔或再换管道接头
	管道某处被压扁	更换管道
	润滑泵单向阀或滤芯堵塞	更换滤芯或清洗各阀芯

料斗部分检查



1) 泵送后必须将余料清理干净，以防止余料将 S 管磨穿。

重点检查
S 管底部

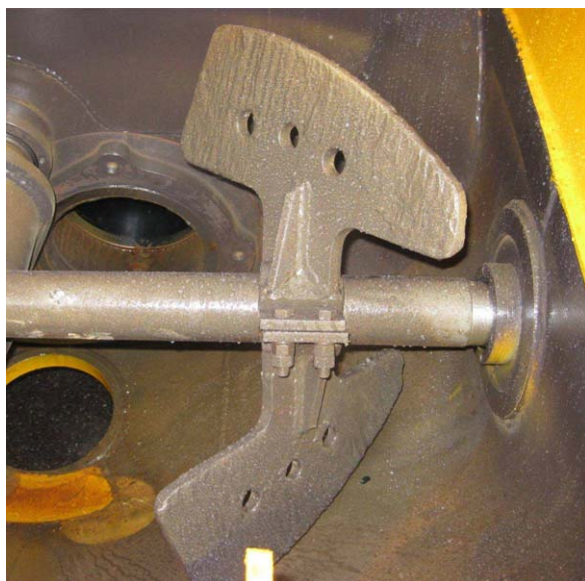


2) 每次洗完车后检查 S 管内是否有积料，防止造成泵送过程中堵管。

打开铰链弯管两个插销

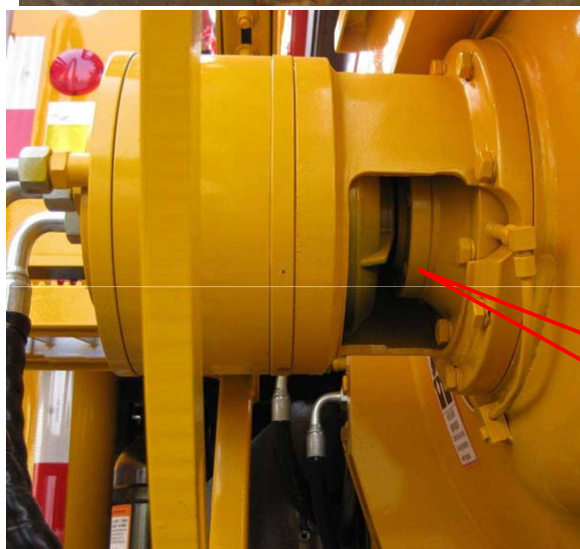
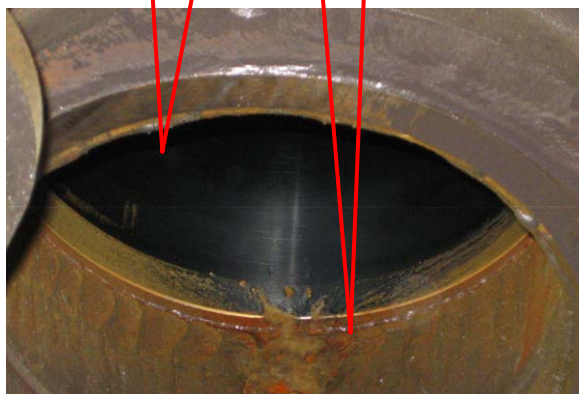
3) 每次洗完车后检查眼镜板切割环间隙，间隙偏大应及时调整（锁紧异形螺母），当间隙 $\geq 0.7\text{mm}$ 无法调整时，应更换眼镜板和切割环。为了延长切割环的使用寿命可以定期将切割环旋转 90° 。





输送缸

过渡套



4) 搅拌叶片磨损会造成泵车吸料性不好，料斗底部积料增多，请及时更换搅拌叶片。如果要对搅拌叶片进行焊接，叶片与料斗的间距不能小于5cm，否则可能造成料斗磨穿。

5) 定期检查过渡套的高度，当高度低于输送缸时，应立即更换过渡套，以防止影响输送缸的使用寿命。

6) 定期检查搅拌轴端盖是否漏浆，漏浆请及时更换搅拌轴密封，以防止磨损搅拌轴及轴承和污染液压系统。

搅拌轴端盖

2、旋转减速机



油杯

放油
口

1) 减速机加注粘度等级为 SAE90 的 APIGL4 传动油（出厂时加注壳牌 150#齿轮油），用量约 8 升，要求每泵送 500 小时或半年更换一次。

2) 定期检查油位，定期将放油口打开检查减速机壳体内是否有冷凝水。

减速机换油方法

- 1) 操作臂架旋转一圈，停机，拧开油杯盖，拧开减速机放油堵头，放出旧油，拧紧堵头。
- 2) 将减速机周围清理干净。
- 3) 松开油杯杆同高度的堵头，用手摇式加油机往里面注油，直到油液从加油口流出，堵好堵头，往油杯里加注齿轮油至 $1/2$ 液位，盖好油杯盖。

3、回转支承保养



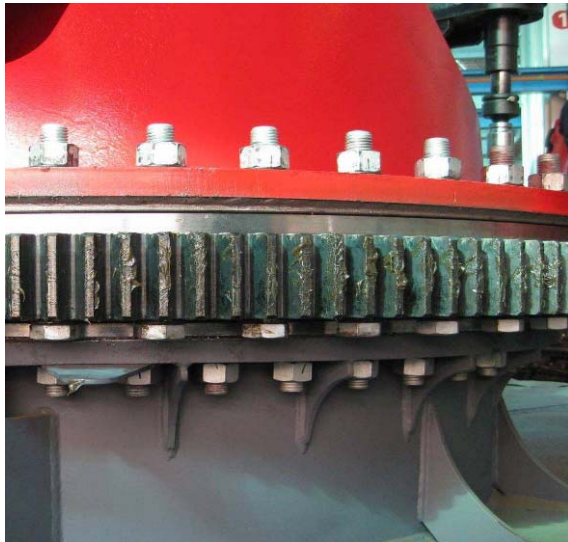
1) 每半个月加注一次黄油。

加油口



2) 每天及时清除回转轴承机构中的砂石并检查回转轴承螺栓和减速机固定螺栓是否有松动和断裂现象，发现有松动和断裂的螺栓必须更换（断裂螺栓左侧和右侧的两粒螺栓请同时更换，X+4 原则）。

3) 定期给回转齿圈及过渡齿轮涂抹黄油。



4、分动箱的检查与保养

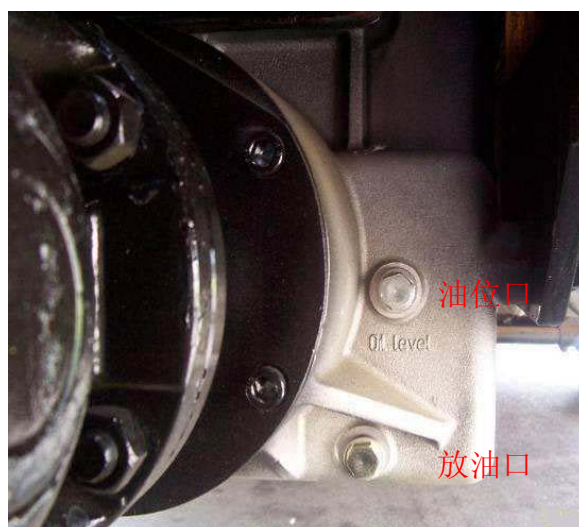
1) 分动箱使用粘度等级为 SAE90 的 APIGL4 传动油（出厂时加注壳牌 150#齿轮油），每泵送 500 小时或半年更换一次，如检查齿轮油变红，应提前更换。

2) 定期检查分动箱齿轮油油位与油质，油位偏低应及时补充油液。

齿轮油更换方法

1) 热机后，松开分动箱放油堵头，将旧油排干净，装好放油堵头。

2) 松开油位堵头，打开分动箱加油口，加入齿轮油（8L），直到油液从油位口流出，装好油位口堵头及加油口通气罩。



3) 每周检查一次分动箱的联接螺栓和挂架螺栓，防止因螺栓松动造成分动箱损坏。

4.2 臂架检查与保养

1、 日常检查

- 1) 每次出车前检查臂架销轴的固定情况；
- 2) 每次出车前检查臂架、支腿有无开裂或变形；

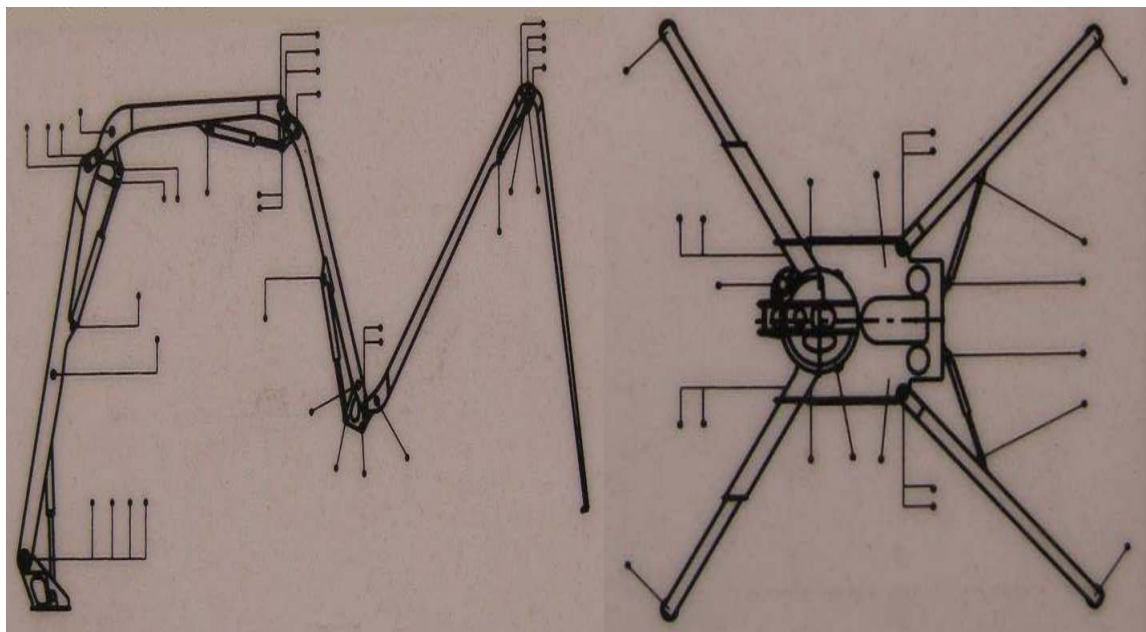


2、 加注黄油



- 1) 臂架、支腿每半个月加注一次黄油（重负荷黄油），必须加注到位，不允许漏加。

润滑点分布情况



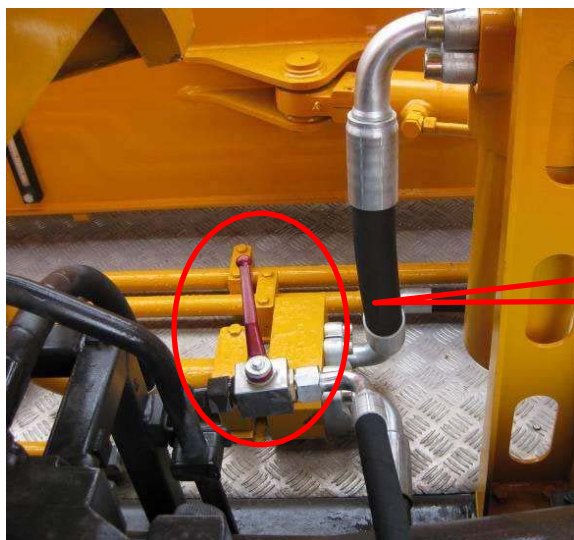
4.2 液压系统保养

1、用油须知

- 1) 选用液压油型号：抗磨液压油**VG46**、三一纯正液压油**46**号、抗磨液压油**L-HM46**，推荐使用壳牌、道达尔等。
- 2) 在环境温度较高的情况下(气温超过 **35℃**)，可加注 **HLP68#** 液压油、三一专用高级抗磨液压油**68**号，提高其粘度等级。
- 3) 在天气寒冷的地方使用(气温低于**10℃**)， 泵送混凝土前，请先预热液压油，建议更换为三一 专用高级抗磨液压油**32**号。
- 4) 不同型号不同品牌的液压油不能混合使用！
- 5) 液压油的预热。 液压油温度低于**20℃**，需要预热液压油，以确保液压系统的安全。
启动发动机，怠速运转**5-10**分钟，不加负载， 将维修操作盒上预热开关拨向“预热”位置，发动机提高到**1700rpm**，运行**10**分钟或者更长时间，将液压油油温提高到**20℃**以上。预热时间根据当地环境适当调整。
液压油预热完成后，才能进行泵送作业。

2、液压油及滤芯的更换方法

1) 将液压系统工作到正常工作温度完后，关闭遥控器，发动机，打开卸荷球阀。



泄压球阀。

2) 松开排污阀放油堵头，打开排污阀，放出液压油。



排污阀

3) 拧开主油泵下方放油堵头，排出系统里的残余液压油。



放油堵头

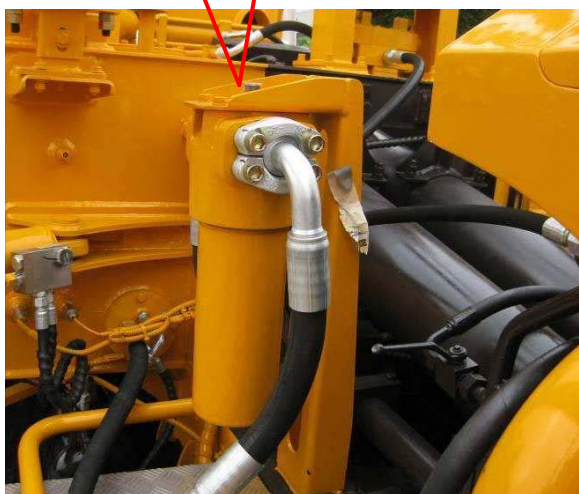


4) 打开油箱两个清洗口，用柴油将液压油箱内清洗干净后，用调好的小麦面团将箱内的杂质粘干净。

清洗口①②
(加油口)

5) 拆开两个高压过滤器，取出滤芯，将过滤器座内清洗干净；

主油泵出口过滤器



臂架泵出口过滤器



泵送过程中当指示器显示为红色时，请立即停机更换滤芯！

6) 将新滤芯安装在过滤器座上，将油杯装上（油杯拧到位后必须返回四分之一圈），装好主油泵放油堵头。

7) 用滤油机将液压油加注至规定油位（约 800 升，车型不同 油量不同），盖好油箱盖板。

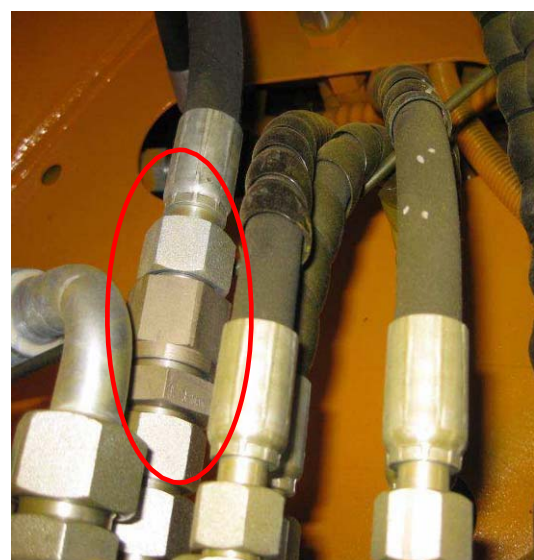
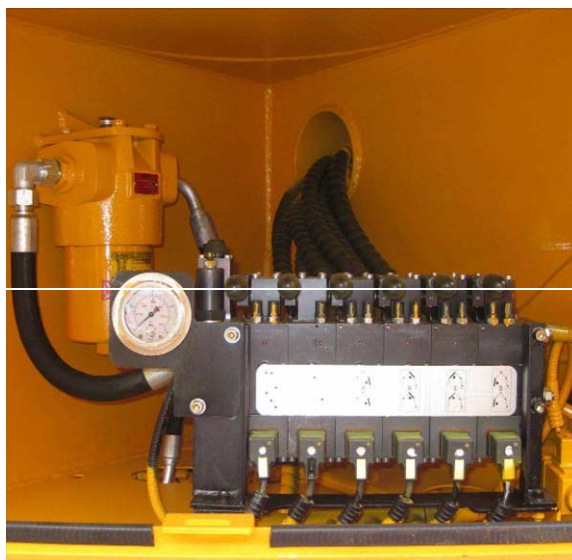


油位标牌

8) 打开主油泵排气口，直到有新油流出，拧紧堵头（位于主油泵壳体上侧）。

9) 关闭卸荷球阀，将泵送排量调到最低，将底盘挂1档运行几分钟，从低档切换至泵送档怠速运行。

10) 停机后泄压，把多路阀回油管拆开，把油管接到油桶。启机后依次操作各节臂展开，排出臂架油缸中的旧油，然后熄火重新接上胶管。



11) 根据液压油位标记加注液压油到规定位置。

3、注意事项

1) 当环境温度低于 15 度先进行低速档位运行几分钟，再正常档位进行预热使油温达 20 度以上后方可进行施工。在泵送前和结束后都要进行空机泵送运行 5 分钟以上以保证泵送系统、料斗机构良好的润滑。

2) 每天出车前（特别是冬天），打开液压油箱排污阀排出油箱内的冷凝水和沉淀污垢，以延长液压油的使用寿命。

3) 液压油及其滤芯要求每泵送 500 小时或半年更换一次，如果发现液压油有乳化，变色等现象，应立刻更换。

4) 每天检查液压油位，如发现油面低于最低油位刻度线，应立刻加注液压油。

4、水泵维护

1) 神龙水泵

(a) 在严寒的冬季，在设备不工作时为防结冰，应将水箱、水泵中的水排放干净。

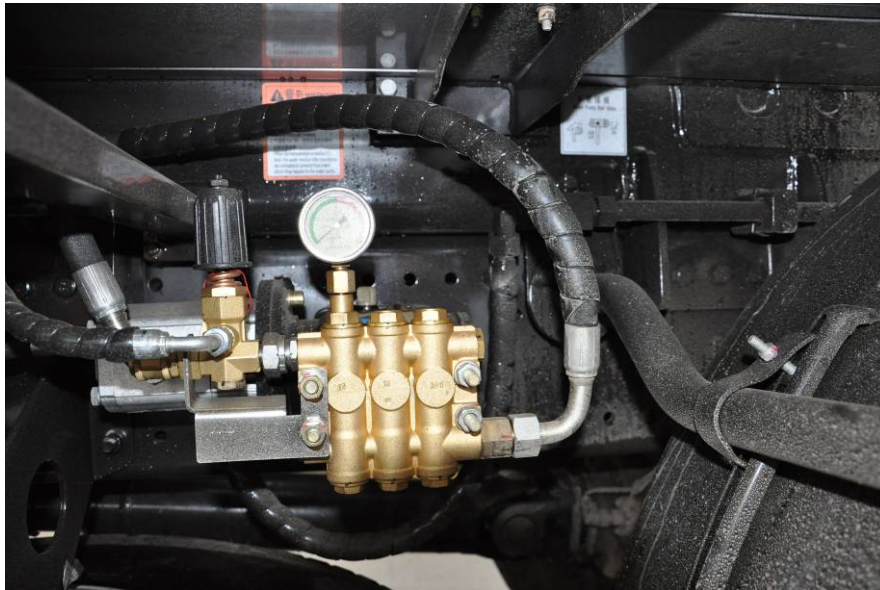
(b) 定期更换机油:首次使用水泵50小时应更换机油,机油不得少于0.5升,不宜多于0.6升，以后每500小时换油一次。

(c) 禁止水泵在水箱无水的情况下运行。

(d) 清洗前，必须先开水枪，再开水泵。

(e) 清洗后，水泵马达进油球阀必须关闭。

(f) 停止喷射清洗时后应在3分钟内关闭马达。



2) 自制水泵

(a) 在严寒的冬季，在设备不工作时为防结冰，应将水箱、水泵中的水排放干净。

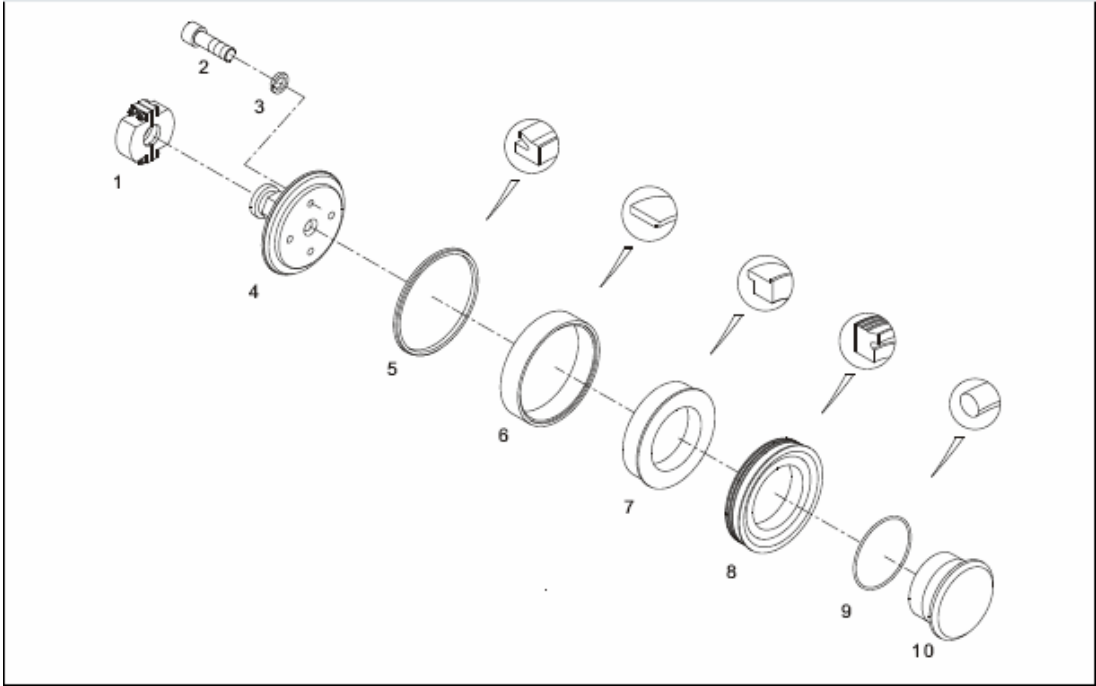


第五部分 泵车易损件更换

5.1 砼活塞

5.1.1 砼活塞的结构

砼活塞由砼密封体、活塞体、压板、连接杆、卡式接头和若干密封件组成(见图)。

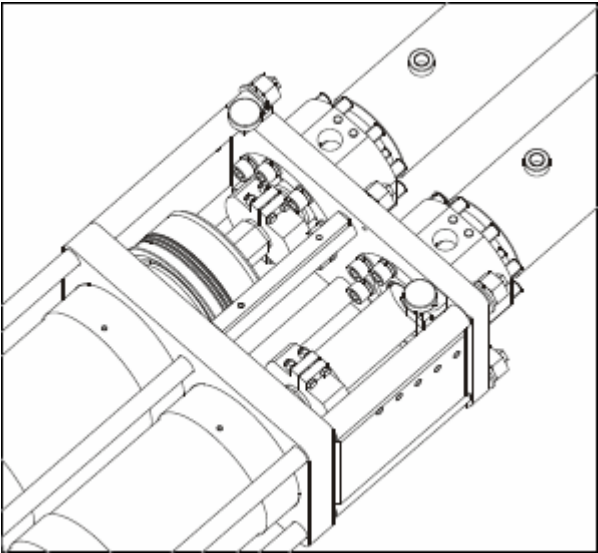


1.卡式接头 2.螺栓 3.垫圈 4.连接杆 5.防尘圈 6.导向环 7.活塞体 8.砼密封体 9.O型圈 10.压板

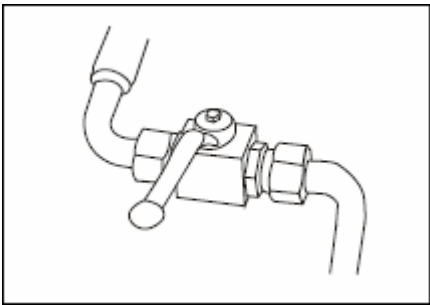
活塞头结构图

5.1.2 砼活塞的拆卸

- 1) 打开放水螺塞，将洗涤室水放干净。
- 2) 操作维修操作盒面板上的砼活塞退出开关，将一个砼活塞退入洗涤室(见图)。



砼活塞退入洗涤室



蓄能器卸荷球阀

3) 卸压、停机、断电。

蓄能器卸荷球阀安装在主阀块的附近，当卸荷球阀被打开时，蓄能器压力油被卸荷，便于检修(见图)。

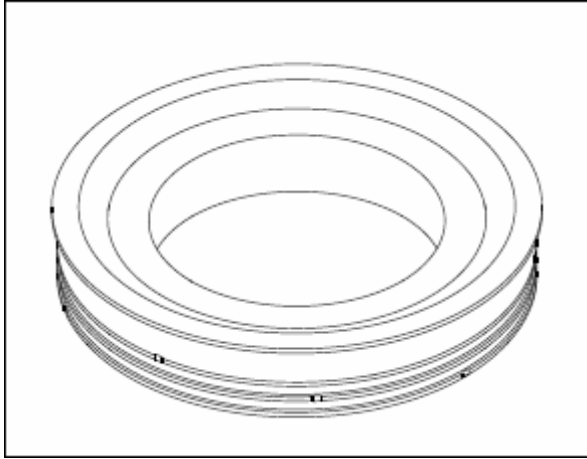
关闭发动机，取出启动钥匙，并切断电源，防止未经许可的启动。

4) 取下洗涤室盖，拆卸卡式接头。

5) 取出砵活塞。

6) 拆掉压板紧固螺钉。

7) 取出活塞体、砵密封体(见图)、导向环、O形圈。



砵密封体

8) 更换砵密封体、导向环、O形圈。

9) 对其他的零件进行清洗和保养。

5.1.3 砵活塞的装配

1) 组装砵活塞

a) 在O形圈和砵密封体上涂抹润滑脂，将O形圈 装在压板槽中，砵密封体套入压板。

b) 在导向环上涂抹润滑脂后装在活塞体上，并 将活塞体套在压板上。

c) 用螺钉M16×50、垫圈将连接杆、活塞体和 压板连接紧固。螺钉拧紧力矩均为 $200 \pm 10 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

2) 安装砵活塞

a) 将活塞头放进洗涤室，连接杆与活塞杆对齐 靠紧。

b) 用卡式接头两半将活塞头与活塞杆连接起来。

c) 装上垫圈螺母后，紧固螺钉。

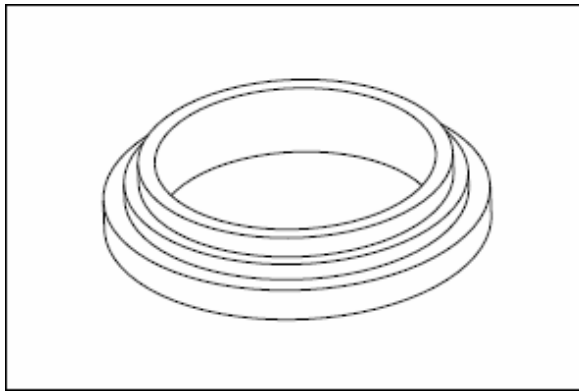
d) 在活塞头的砵密封体、导向环、密封圈等部 件上涂满润滑脂。

e) 操作泵车，将活塞头送入输送缸。

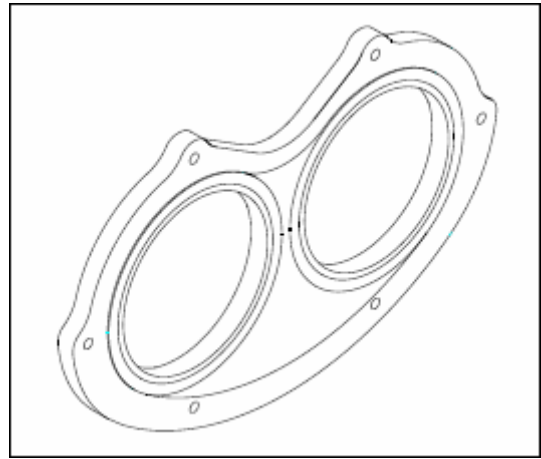
3) 更换完一个砵活塞后，启动泵车，空泵一 到两次，再更换另外一个。

4) 注水关闭放水螺塞，将洗涤室加满水，盖上洗涤室盖板。

5.2 眼镜板和切割环



切割环外形图



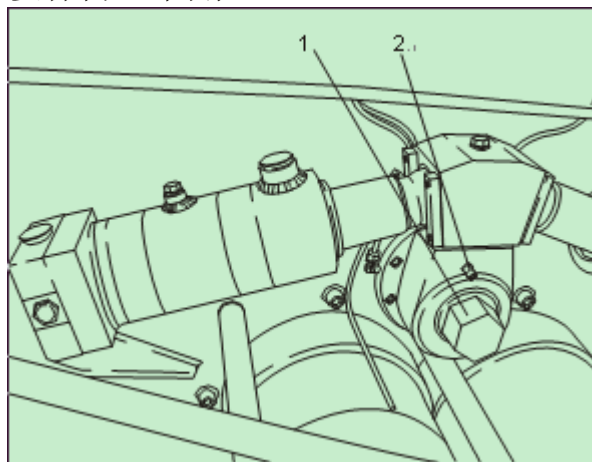
眼镜板外形图

5.2.1 眼镜板和切割环的拆卸

(1) 卸压、停机、断电。

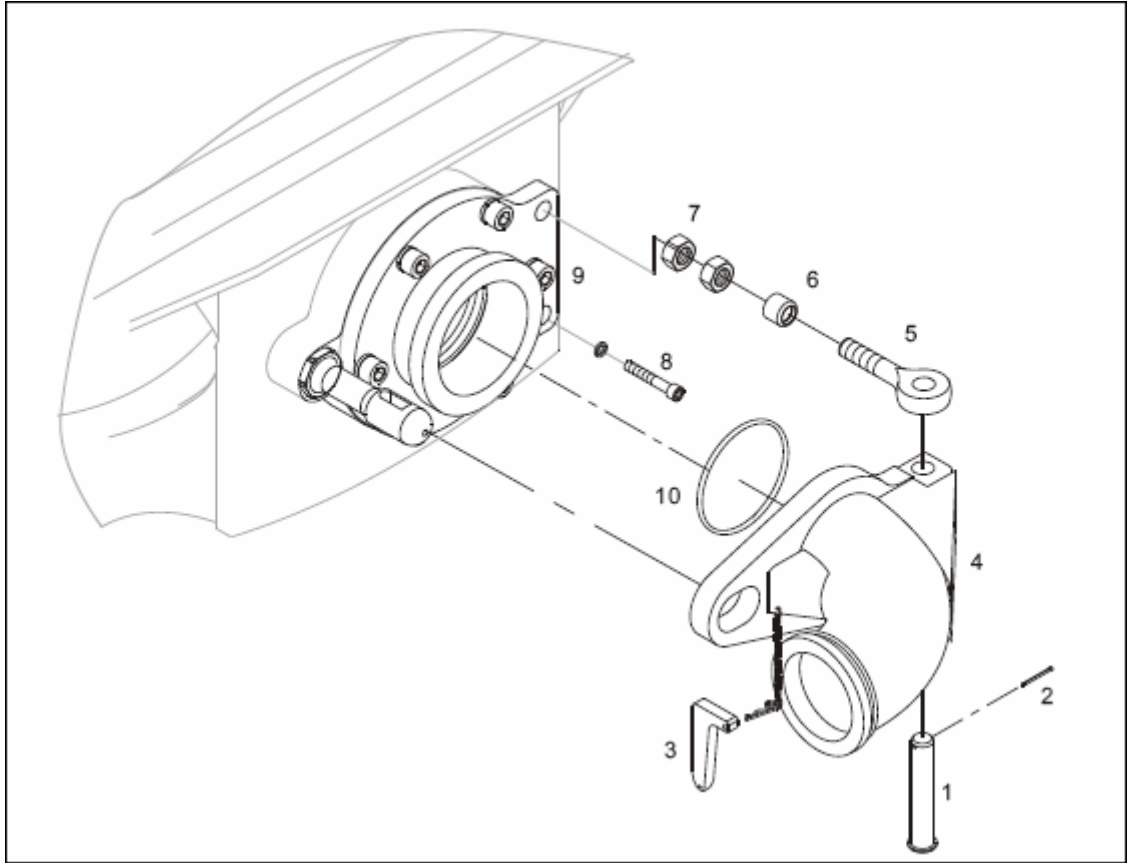
打开蓄能器卸荷球阀，蓄能器压力油被卸荷。关闭发动机，取出启动钥匙，并切断电源，防止未经许可的启动。

(2) 拆下紧固摇臂和异形螺母的限位螺钉(见 图)，松动异形螺母但不能完全退出，要保留2-3圈螺丝。



1.异形螺母 2.限位螺钉
异形螺母和限位螺钉

(3) 拆下输送管与铰链弯管相连的管夹；取出插板；拆下铰链弯管销轴上的开口销，将销轴抽出，取走铰链弯管(见图)。



1.销轴 2.销 3.插板 4.铰链弯管 5.支撑螺栓 6.保护套 7.螺母 8.螺栓 9.出口
铰链弯管及出料

(4) 松开出料口与轴承座的连接螺钉，拆下出料口。

(5) 在料斗内用撬杠撬动S管，使S管朝出料口方向移动大约30mm，此时眼镜板和切割环之间出现了约30mm的间隙。

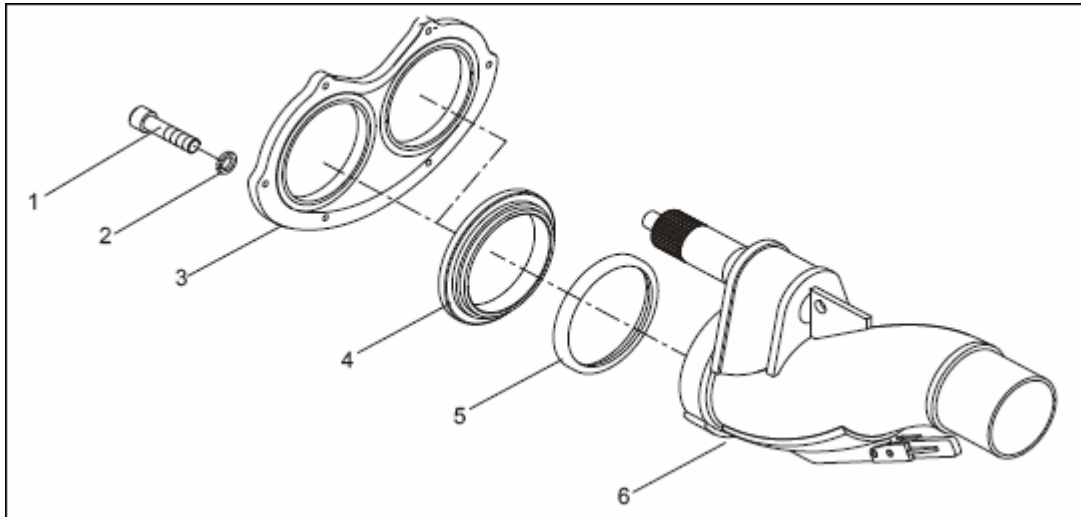
(6) 如需更换切割环，用铜棒敲打切割环的法兰边，取出切割环，接着取出橡胶弹簧。

如需更换眼镜板，拆下眼镜板与料斗的固定螺钉，即可取出眼镜板。

(7) 清洗并保养眼镜板、切割环的装配位置。

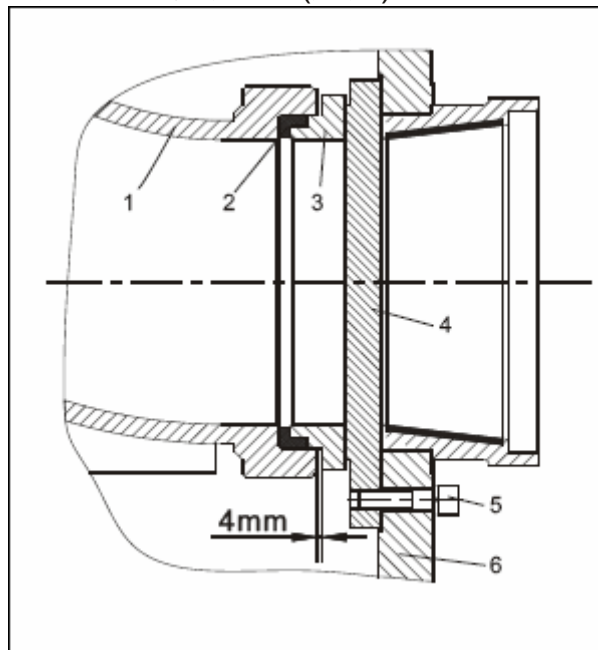
5.2.2 眼镜板和切割环的装配

(1) 将眼镜板涂润滑脂后装入料斗相应位置(见图)。注意眼镜板必须安装平整，与料斗结合面间隙不能大于0.1mm。



1.螺栓 2.垫圈 3.眼镜板 4.切割环 5.橡胶弹簧 6.S管
眼镜板与切割环(一)

(4) 拧紧异形螺母，使S管朝摆摇机构一边移动，至切割环与眼镜板贴合，测量切割环与S管端面间的间隙，此时应大于4mm，继续慢慢拧紧异形螺母，拧至此间隙为4mm(见图)。



1.S管总成 2.橡胶弹簧 3.切割环 4.眼镜板 5.螺钉 6.料斗
眼镜板与切割环(二)

(5) 用限位螺钉连接异形螺母与摇臂，防止异形螺母转动。

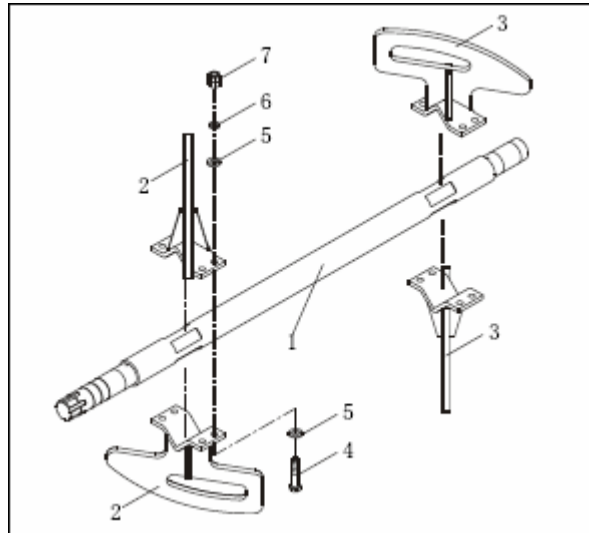
(6) 装好出料口，并拧紧螺钉。

(7) 装上铰链弯管与管夹。

5.3 搅拌系统

5.3.1 搅拌轴和搅拌叶片

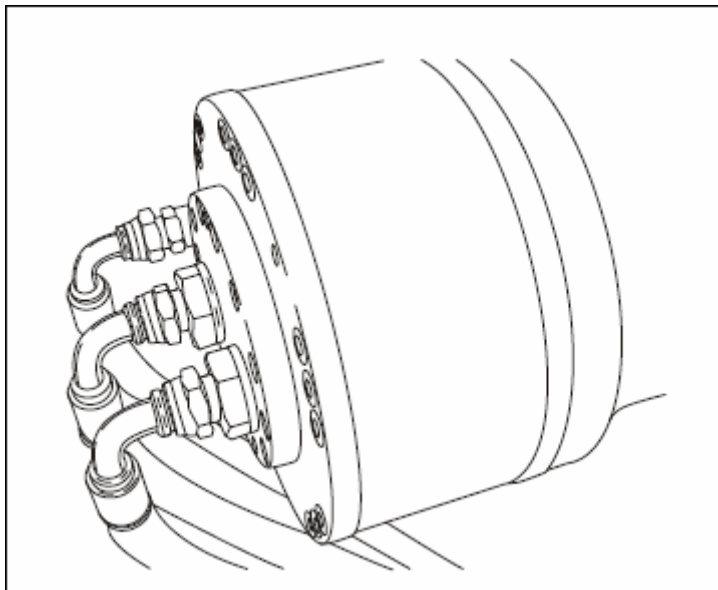
检查搅拌叶片磨损情况，搅拌叶片磨损会造成吸料性不好，料斗底部积料增多，及时更换搅拌叶片(见图)，或者修复加固。



1. 搅拌轴 2.左搅拌叶片 3.右搅拌叶片 4.螺栓 5.弹垫 6.平垫 7.螺母
搅拌轴与搅拌叶片

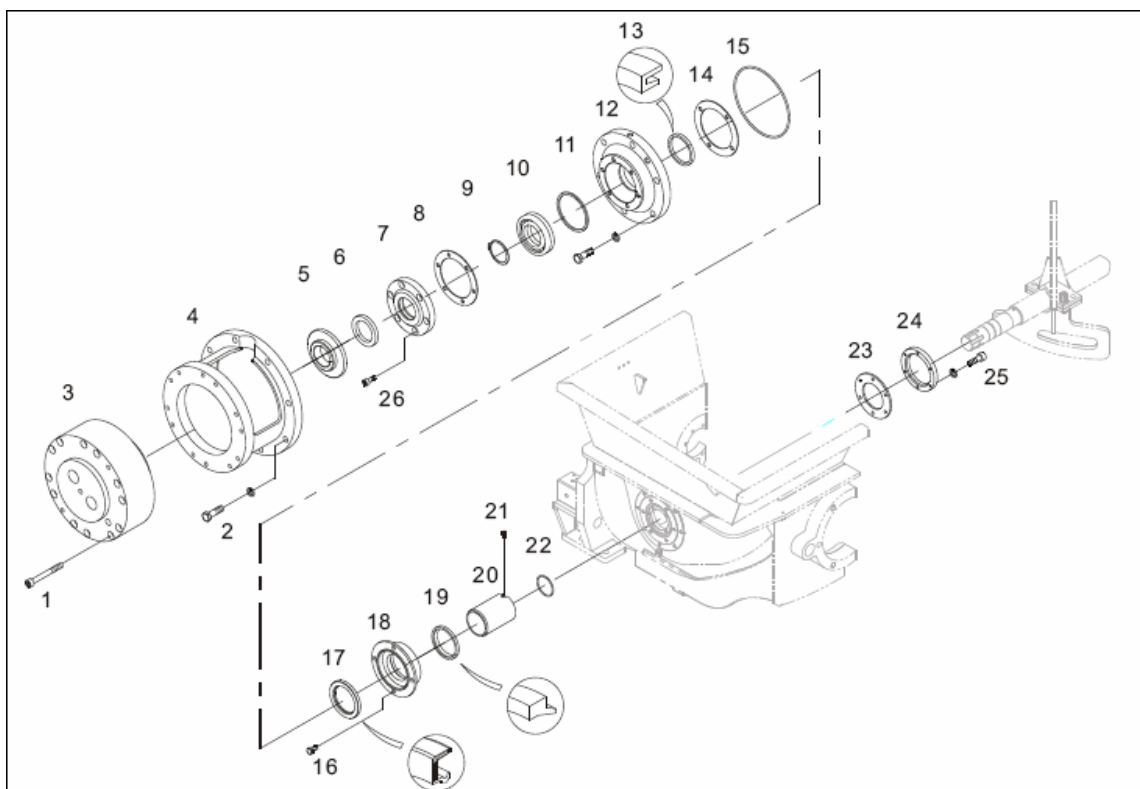
5.3.2拆卸搅拌系统

- a) 停机、断电，卸压。 打开蓄能器卸荷球阀，蓄能器压力油被卸荷。 关闭发动机，并切断电源，防止未经许可的启动。
- b) 取下筛网，松开搅拌叶片安装螺钉，拆下搅拌叶片。
- c) 拆开与搅拌马达相连的三个油管接头及润滑管（见图）。用堵头将油管及接头封堵好，避免灰尘杂物进入液压系统。

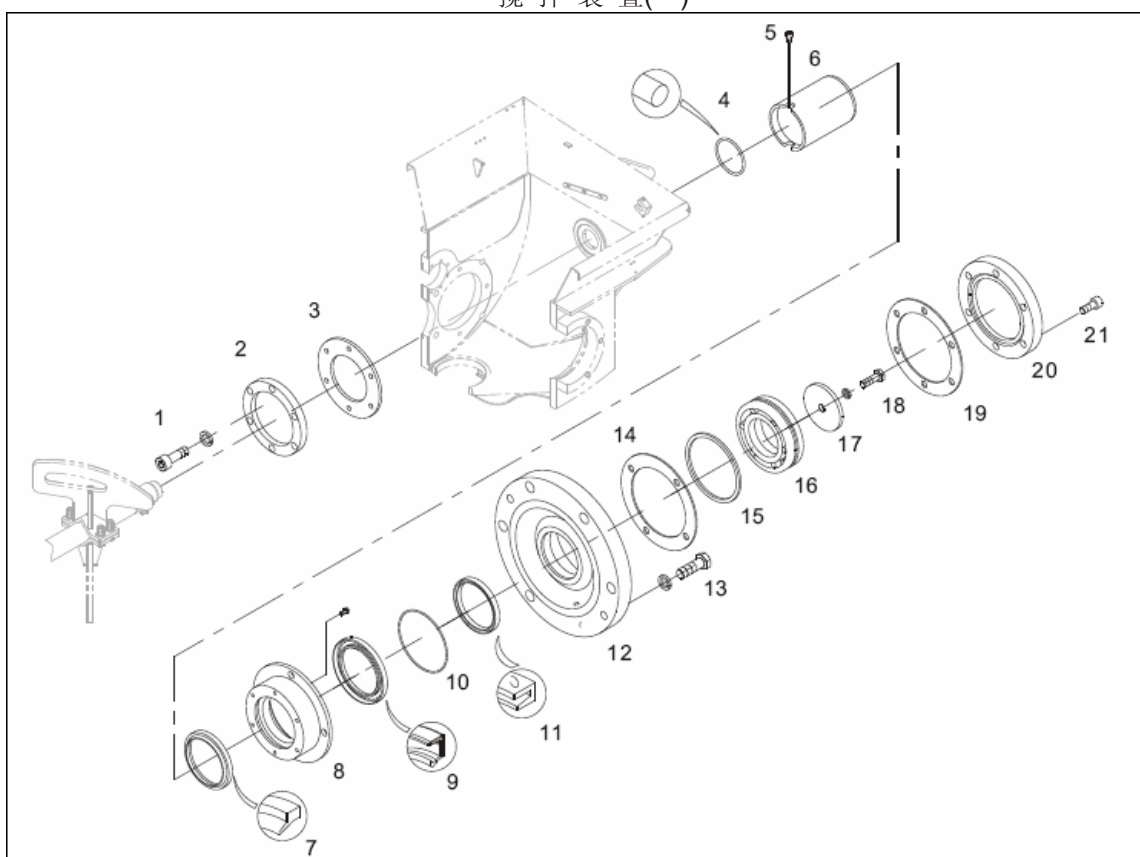


搅拌马达及其油管

- d) 松开搅拌马达座与料斗之间的紧固螺钉,取下马达座和马达,再取下防水盘(见图)。



1.螺钉M10 2.螺栓M12 3.马达 4.马达座 5.挡水盘 6.毡圈 7.密封端盖 8.密封垫
9.挡圈 10.滚动轴承 11.垫环 12.轴承座 13.仿日密封圈 14.密封垫(二) 15.O形圈
16.螺栓M8 17.密封圈 18.密封盖 19.J形防尘圈 20.轴套 21.螺钉M5×10 22.O形圈46.2×2.65
23.密封挡圈 24.压环 25.螺钉M5×12 26.螺钉M8×20
搅拌装置(一)



1.螺钉M5×12 2.压环 3.密封挡圈 4.O形圈46.2×2.65 5.螺钉M5×10 6.轴套

7. J形防尘圈 8.密封盖 9.密封圈 10. O形圈 11.仿日密封圈 12.轴承座 13.螺栓M12
14.密封垫(二) 15.垫环 16.滚动轴承 17.轴端压板 18.螺栓M8 19.密封垫 20.端盖
21.螺钉M8×20

搅拌装置(二)

- e) 在料斗外两端松开端盖固定螺钉，拆掉端盖。
- f) 在料斗内两边松开M5螺钉，取下压环，让密封挡圈靠住轴肩。
- g) 从料斗外两边松掉密封盖与料斗的紧固螺钉。
- h) 从装马达一侧，用铜棒敲打搅拌轴，使搅拌轴朝另一端移动，利用轴肩的力量，将另一端的密封盖顶出料斗孔，拿下密封盖。
- i) 再从另一边用同样的方法将密封盖顶出。
- j) 将搅拌轴推向一端，从料斗上面拿出搅拌轴。

5.3.3搅拌系统的装配

- a) 将O形密封圈涂润滑脂，搅拌轴两端的密封圈槽中装上两件O形密封圈，将密封挡圈套在两端轴肩处，将搅拌轴放入料斗轴孔中。
- b) 密封盖中装入内包骨架唇型密封和防尘密封圈(涂润滑脂)，将组装好的密封盖装入料斗孔，用螺栓M8×16紧固在料斗上。
- c) 将2件轴套由轴端套入并使缺口对正轴上M5螺孔，用M5×8螺钉紧固（螺钉涂密封胶）。
- d) 在两件轴承座中装上O形圈，仿日密封圈和垫环（涂润滑脂），将轴承座用M12×35螺栓（表面涂密封胶）和垫圈各紧固于轴孔端面上。轴承座的润滑油孔应朝下后方安装。
- e) 用轴承装配工具将滚动轴承装入左右两端的轴承座中。
- f) 在无马达一端，用螺钉紧固轴端压板后，再装端盖；在有马达一端，将密封圈涂润滑脂后装入密封端盖，再将密封端盖和防水盘装到搅拌轴上。
- g) 装马达座。将马达座装在料斗右侧板凸圆上，使润滑脂进油管安装槽口朝下方右侧，用 M12×40的螺栓及弹垫固定，螺栓严格按拧紧次序进行。
- h) 测量跳动。测量马达座的安装孔及端面对搅拌轴中心线的跳动误差，径跳最大允许值为0.32mm，端跳动最大允许值为0.16mm。允许通过调整保证。
- i) 装液压马达及其液压油管；将液压马达对正好花键安装在马达座上，用螺钉M10×90将马达固定。螺栓严格按拧紧次序进行。
- j) 最后，装搅拌叶片。用M16×65螺栓（螺纹清洗、风干、涂密封胶）、弹垫、螺母将螺旋叶片 紧固在搅拌轴上。

第六部分 泵车应急处理

6.1 臂架臂损坏的应急处理方法

故障现象：

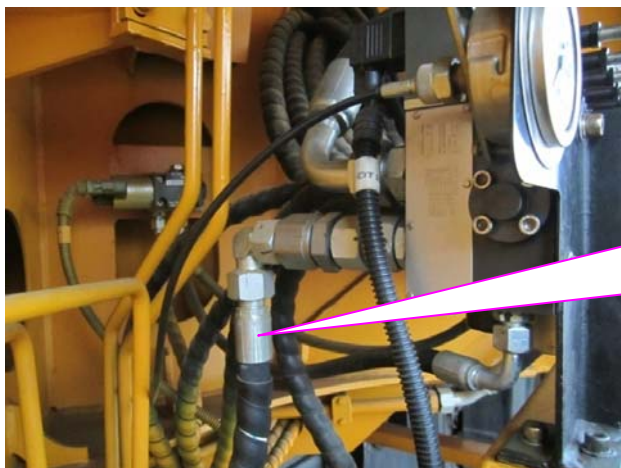
臂架泵损坏导致臂架支腿不能收回

处理方法：

- 1、制作2根应急高压胶管。(长度：根据实际情况制作1#、2#胶管)。

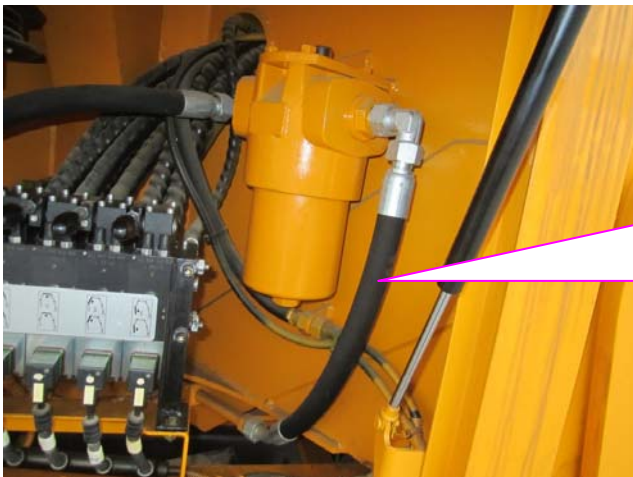


制作 1#胶管，胶管两头接头要求和此处胶管接头一样
(根据实际情况确定胶管长度)

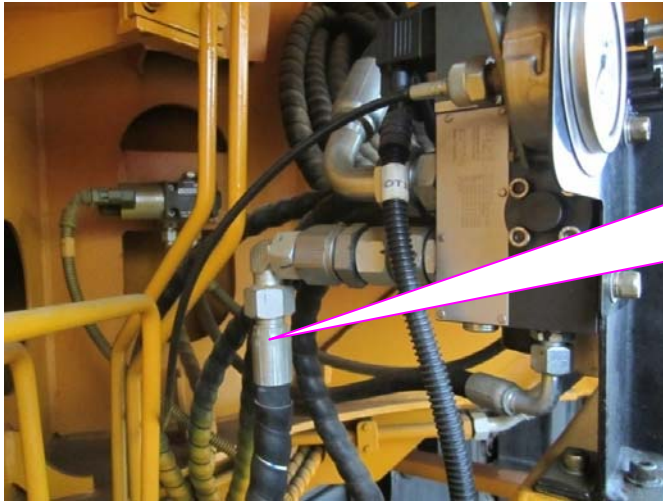


制作 2#胶管，胶管两头接头要求和此处胶管接头一样
(根据实际情况确定胶管长度)

- 2、拆装故障泵车及救援泵车臂架系统滤芯进油胶管、多路阀回油胶管。

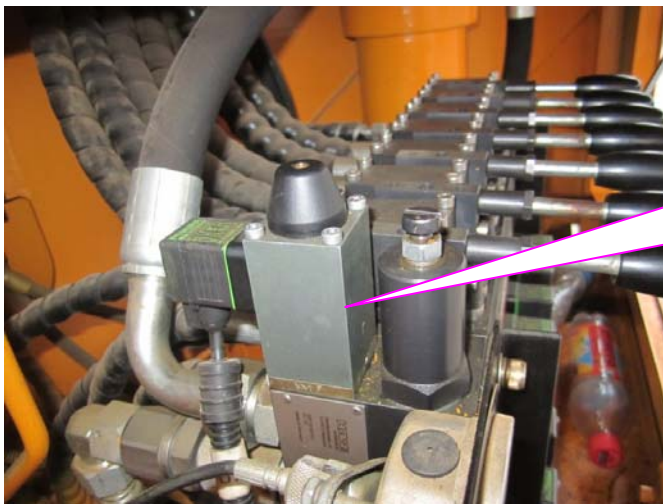


1、拆下此胶管（救援泵车以及故障泵车的都要拆卸掉）。
2、将救援泵车此处压力油通过 1#应急胶管接入故障泵车臂架滤芯进口处



3、拆开此接头(救援泵车以及故障泵车的都要拆卸掉)。
4、将故障泵车此处回油通过2#应急胶管接入救援泵车油箱。

3、将多路阀中的旁通阀电磁铁接入24V直流电。



将此电磁阀接入 24V 直流电。

4、近控状态下，操作多路阀手柄收回故障泵车臂架和支腿。



操作要求：
1、故障泵车发动机需熄火，泵送电源需打开。
2、救援泵车按照正常操作切换至泵送位置。
3、操作故障泵车多路阀手柄，收回臂架、支腿。

备注：救援泵车需加满液压，操作时注意观察救援泵车液压油箱的油位。

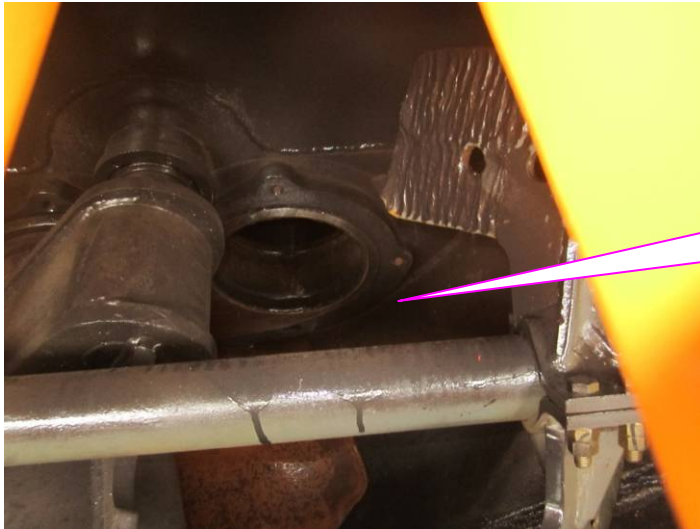
6.2 主油泵损坏的应急处理方法

故障现象：

主油泵损坏导致泵送系统无法泵送

处理方法：

1)、**料斗清洗：**打开料斗门，放出料斗残余混凝土，用清水清洗干净。



料斗清洗

2)、**臂架管道清洗：**竖立臂架，拆卸1#臂架弯头将臂架管道内混凝土放出。



拆卸此弯头

3)、**S管清洗：**拆开铰链弯管，清洗S管。

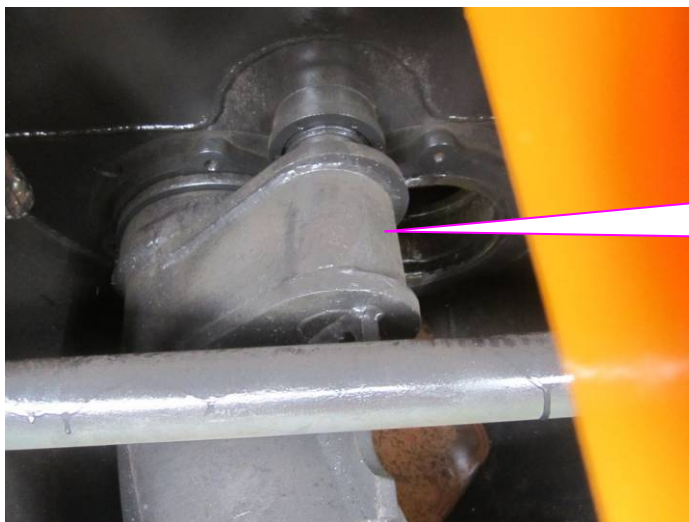


拆开此铰链弯管，
清洗 S 管

4) . 清洗输送缸：



拆下此两根油管用抹布堵



用长铁管撬动 S 管至
另外一边输送缸，用
水清洗此边输送缸

5) 、走台管道清洗：拆卸走台管道，清洗走台管道。



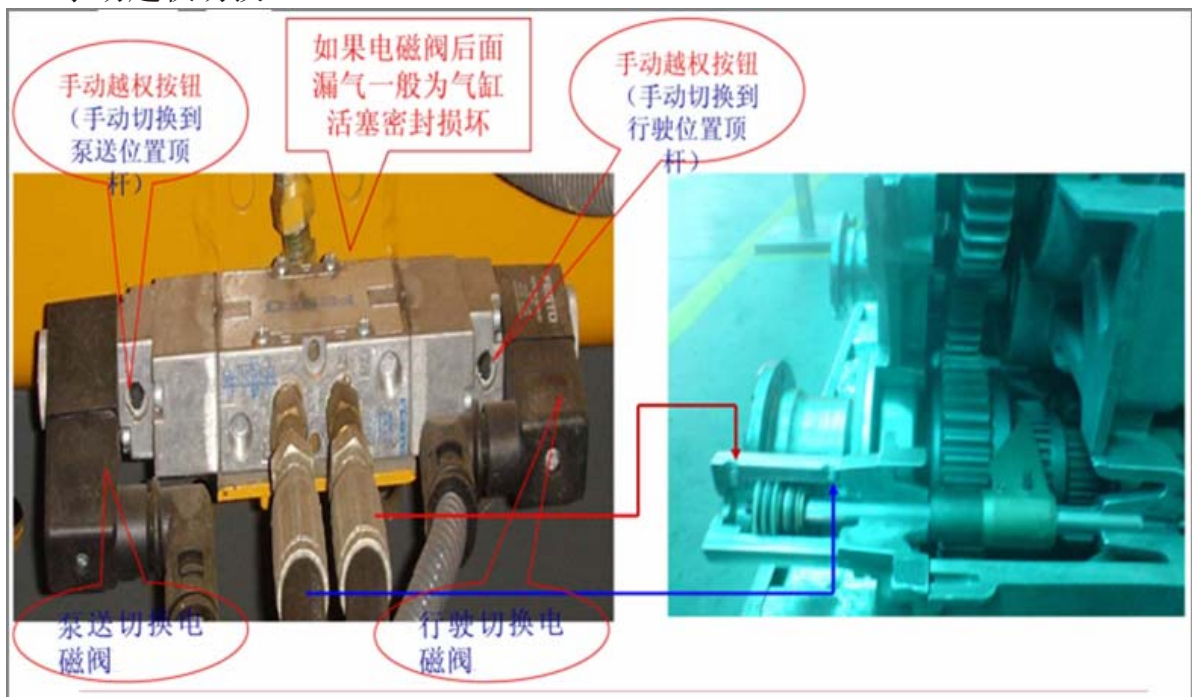
拆卸走台管道，清洗走台管道。

6.3 分动箱故障应急处理方法

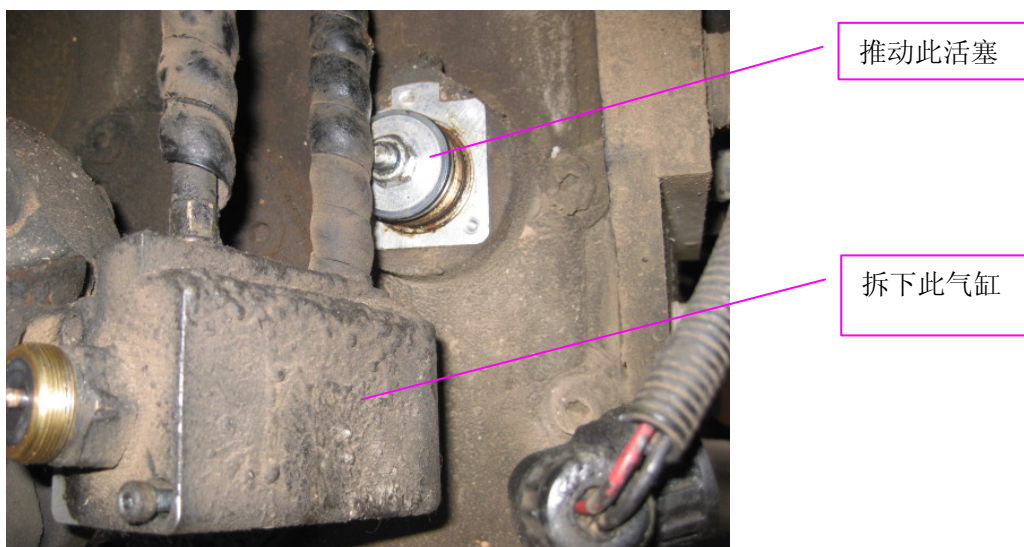
故障现象：

一、分动箱行驶泵送无法切换。

1) 手动越权切换



2) 若气阀或气缸漏气导致无法切换，拆下气缸，推动活塞进行切换



二、分动箱齿轮损坏造成无法泵送。

- 1) 参照主油泵损坏应急处理方法清洗管道及输送缸。
- 2) 参照臂架泵损坏应急处理方法收拢臂架、支腿。

6.4 发动机不能启动的应急处理

故 障 原 因	排 除 方 法
起动机转速过低	检查起动系统，起动转速不得低于 110r/min。
供油系统内有空气	检查供油管路接头是否松动。拧松燃油滤清器/油水分离器总成上的放气螺钉，用手动泵压送燃油，直到溢出的燃油不带气泡为止。
燃油管路阻塞	检查供油管路是否通畅。
燃油滤清器阻塞	更换燃油滤清器/油水分离器总成的旋装式滤芯。
输油泵不供油或断续供油	检查进油管是否漏气，输油泵的过滤器是否堵塞。
喷油少，不喷油或喷油压力低	检查喷油器雾化情况，喷油泵柱塞及出油阀是否磨损或卡死、柱塞弹簧及出油阀弹簧是否折断。检查并调整喷油压力至规定范围。

故 障 原 因	排 除 方 法
起动系统故障:	
电路接线错误或接触不良:	检查接线是否正确、可靠。
蓄电池电力不足:	向蓄电池充电。
起动机碳刷与整流子接触不良:	修理或调换电刷, 用木砂纸清理整流子表面, 并吹净。
压缩压力不足:	更换活塞环, 视情况更换气缸套。
活塞环过度磨损: 气门漏气。	检查气门间隙, 气门弹簧、气门导管及气门座的密封性, 密封不好应研磨气门座。
燃油切断电磁阀的接头松动或脏污、腐蚀:	拧紧、清洗或更换。
燃油切断电磁阀接线圈电压太低	该电压最低应为 9V, 不够时维修或更换线圈。
供油提前角不正确。	检查并调整。