

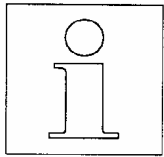
1 操作说明书指南

1.1	前言.....	1 – 1
1.2	插图与符号.....	1 – 3



2 安全规范

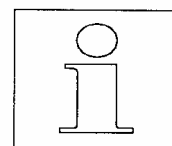
2.1	专用名称定义.....	2 – 1
2.1.1	混凝土泵.....	2 – 1
2.1.2	布料杆支架.....	2 – 1
2.1.3	布料杆臂.....	2 – 1
2.1.4	布料杆.....	2 – 1
2.1.5	基底构件.....	2 – 1
2.1.6	搅拌车.....	2 – 1
2.1.7	输送管道系统.....	2 – 1
2.1.8	机器.....	2 – 2
2.1.9	负责人员.....	2 – 2
2.1.10	机器操作者.....	2 – 2
2.1.11	尾胶管人员.....	2 – 2
2.1.12	信号员及其他辅助人员.....	2 – 2
2.1.13	搅拌车司机.....	2 – 3
2.1.14	专家.....	2 – 3
2.1.15	项目专家.....	2 – 3
2.1.16	专业人员.....	2 – 3
2.1.17	售后服务人员.....	2 – 3
2.1.18	保养.....	2 – 3
2.1.19	工作场所, 工作区, 危险区.....	2 – 4
2.2	指定的用途.....	2 – 9
2.2.1	检测周期.....	2 – 10
2.3	违背指定用途的使用.....	2 – 11
2.3.1	运输货物.....	2 – 11
2.3.2	起吊重物.....	2 – 11
2.3.3	清除障碍.....	2 – 11
2.3.4	伸展净长度.....	2 – 11
2.3.5	加长.....	2 – 12
2.3.6	不允许的尾胶管.....	2 – 12



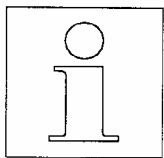
目 录 表



2.3.7	工作禁区.....	2-12
2.3.8	攀爬布料杆.....	2-13
2.3.9	高压泵送.....	2-13
2.4	不承担责任的事项.....	2-13
2.5	人员.....	2-14
2.5.1	要求.....	2-14
2.5.2	资格.....	2-14
2.5.3	机器操作者职责.....	2-14
2.6	操作说明, 操作程序及其它规定.....	2-15
2.6.1	操作说明书.....	2-15
2.6.2	操作程序.....	2-16
2.6.3	其他规定.....	2-16
2.7	个人防护用品.....	2-17
2.8	机器运行前的准备.....	2-18
2.8.1	检查机器是否可运行.....	2-18
2.8.2	机器工作前的准备工作.....	2-18
2.9	高压危险.....	2-20
2.9.1	高压线.....	2-20
2.9.2	电压漏斗.....	2-20
2.9.3	间距.....	2-20
2.9.4	处理电压火花的程序.....	2-22
2.9.5	静压充电.....	2-23
2.10	固定式机器.....	2-24
2.10.1	安装现场.....	2-24
2.10.2	吊运机器与部件.....	2-24
2.10.3	装载与运输.....	2-24
2.11	移动式机器.....	2-25
2.11.1	现场安置.....	2-25
2.11.2	支撑地基.....	2-26
2.11.3	支脚处支撑压力.....	2-27
2.11.4	支撑.....	2-28
2.11.5	行驶.....	2-30
2.11.6	牵引.....	2-31
2.11.7	装载.....	2-32



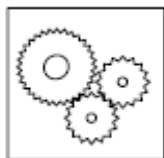
2.12	布料杆.....	2—33
2.12.1	展开布料杆.....	2—33
2.12.2	尾胶管.....	2—35
2.12.3	暴雨中的操作程序.....	2—36
2.12.4	寒冷气候下的泵送.....	2—36
2.13	输送管道系统.....	2—37
2.13.1	合适的输送管道.....	2—37
2.13.2	紧固输送管道.....	2—37
2.13.3	密封性与堵塞.....	2—38
2.13.4	开启输送管道.....	2—39
2.13.5	与输送管道的间距.....	2—39
2.13.6	紧固输送管道.....	2—39
2.13.7	延伸输送管.....	2—39
2.13.8	输送管道的截流、分流或清洗装置.....	2—40
2.14	泵送作业.....	2—41
2.14.1	工作场所.....	2—41
2.14.2	安全.....	2—41
2.14.3	遥控器.....	2—41
2.14.4	移动的机器零部件.....	2—42
2.14.5	经常观察机器.....	2—42
2.14.6	搅拌车.....	2—42
2.15	清洗.....	2—43
2.15.1	概述.....	2—43
2.15.2	清洁剂.....	2—44
2.15.3	危险.....	2—44
2.15.4	用压缩空气清洗.....	2—45
2.15.5	防水保护.....	2—45
2.15.6	清洗后的步骤.....	2—45



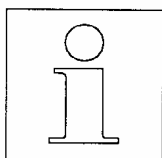
目 录 表



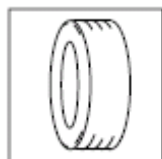
2.16	特定的工作.....	2 — 46
2.17	焊接.....	2 — 48
2.18	在布料杆上工作.....	2 — 49
2.19	安全相关组件.....	2 — 49
2.20	防护和安全物品.....	2 — 50
2.21	供电.....	2 — 51
2.21.1	概述.....	2 — 51
2.21.2	电气部件.....	2 — 52
2.21.3	现场供电.....	2 — 52
2.22	液压系统.....	2 — 53
2.22.1	概述.....	2 — 53
2.22.2	更换液压胶管.....	2 — 53
2.23	噪声排放.....	2 — 54
2.24	烟气排放.....	2 — 54
2.25	功能流体.....	2 — 55
3	一般技术说明	
3.1	概述.....	3 — 1
3.2	安全设备.....	3 — 3
3.3	技术数据.....	3 — 6
3.3.1	电磁兼容性 (EMC).....	3 — 6
3.3.2	机器铭牌.....	3 — 7
3.3.3	布料杆铭牌.....	3 — 8
3.3.4	声压级.....	3 — 9
3.3.5	声功率级.....	3 — 9
3.3.6	净尺寸.....	3 — 11



3.4	各功能说明.....	3-12
3.4.1	布料杆.....	3-12
3.4.2	输送管道.....	3-12
3.4.3	支撑腿.....	3-12
3.4.4	液压控制.....	3-12
3.4.5	泵.....	3-13
3.4.6	S型换向管.....	3-13
3.5	电器控制装置.....	3-14
3.5.1	中央模块控制箱.....	3-15
3.5.2	走梯上的控制面板.....	3-20
3.5.3	有线遥控.....	3-22
3.5.4	无线遥控.....	3-24
3.5.5	紧急关闭.....	3-28
3.5.6	感应开关控制盒.....	3-31
3.5.7	感应开关插头.....	3-33
3.5.8	搅拌安全开关.....	3-35
3.6	液压控制装置.....	3-37
3.6.1	支腿控制阀块.....	3-38
3.6.2	布料杆控制阀块.....	3-40
3.6.3	搅拌控制手柄.....	3-41
3.6.4	水泵操作手柄.....	3-42
3.6.5	排量控制(紧急操作).....	3-43
3.6.6	蓄能器压力释放开关, 换向管阻尼开关.....	3-44
3.7	其他部件.....	3-46
3.7.1	尾胶管.....	3-47
3.7.2	清洗水泵.....	3-50
3.7.3	振动器.....	3-51
3.7.4	液压油散热器.....	3-52
3.7.5	卡车发动机油门手动控制手柄.....	3-55



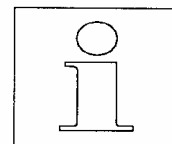
目 录 表



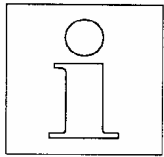
4	驾驶、牵引和装载	
4.1	驾驶.....	4 — 1
4.1.1	手势.....	4 — 1
4.1.2	行驶之前.....	4 — 2
4.1.3	在行驶中.....	4 — 3
4.2	引导驾驶的手势.....	4 — 4
4.3	牵引.....	4 — 6
4.4	装载.....	4 — 10



5	操作	
5.1	开始工作.....	5 — 1
5.1.1	试运行.....	5 — 1
5.1.2	液压油、润滑油、水、燃油.....	5 — 2
5.1.3	动力输出端齿轮箱.....	5 — 3
5.1.4	遥控.....	5 — 4
5.2	现场安置.....	5 — 12
5.2.1	所需空间.....	5 — 13
5.2.2	危险区域.....	5 — 14
5.2.3	距地沟的最小间距.....	5 — 15
5.2.4	距地沟的安全间距.....	5 — 16
5.2.5	支撑地基.....	5 — 16
5.2.6	支撑区域.....	5 — 18



5.3	机器的支撑.....	5 — 25
5.3.1	工作区域.....	5 — 26
5.3.2	遥控.....	5 — 27
5.3.3	锁定.....	5 — 28
5.3.4	危险区域.....	5 — 29
5.3.5	水平仪.....	5 — 30
5.3.6	前支撑腿.....	5 — 31
5.3.7	后支撑腿.....	5 — 32
5.3.8	前支撑脚.....	5 — 33
5.3.9	后支撑脚.....	5 — 34
5.3.10	遥控.....	5 — 35
5.4	功能检测.....	5 — 36
5.4.1	泵的功能.....	5 — 36
5.4.2	过滤器功能.....	5 — 37
5.4.3	紧急关闭功能.....	5 — 39
5.4.4	布料杆控制阀块的功能检测.....	5 — 41
5.4.5	搅拌安全阀的功能检测.....	5 — 42
5.5	布料杆运动.....	5 — 44
5.5.1	使用限制.....	5 — 45
5.5.2	危险区域.....	5 — 46
5.5.3	布料杆和支撑腿的自发性下降运动.....	5 — 50
5.5.4	失控的布料杆运动.....	5 — 51
5.6	用于布料杆和泵工作的手势.....	5 — 52
5.7	展开5RZ布料杆.....	5 — 59
5.7.1	展开顺序.....	5 — 60
5.7.2	工作禁区.....	5 — 66



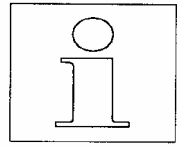
目 录 表



5.8	泵送状态.....	5 — 67
5.8.1	危险区域.....	5 — 67
5.8.2	正确泵送.....	5 — 70
5.8.3	起动吸料泵送.....	5 — 73
5.8.4	泵送.....	5 — 74
5.8.5	可能出现的错误.....	5 — 76
5.8.6	特例.....	5 — 80
5.9	清洗.....	5 — 82
5.9.1	输送管道的清洗.....	5 — 90
5.9.2	料斗, 输送缸和S型换向管的清洗.....	5 — 98
5.9.3	车泵整体的清洗及善后工作.....	5 — 103
5.10	行驶状态.....	5 — 104
5.10.1	折叠顺序.....	5 — 104
5.10.2	收回支撑.....	5 — 107
5.10.3	遥控.....	5 — 108

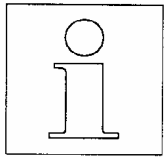


6	故障快速排除指南	
6.1	混凝土泵的常见问题.....	6 — 1
6.2	布料杆.....	6 — 9
6.3	布料杆控制阀块.....	6 — 10
6.4	电气系统.....	6 — 11



7 维护

7.1	保养周期.....	7 – 1
7.2	通用的紧固力矩.....	7 – 3
7.2.1	重新装配扩口式螺纹管接头.....	7 – 5
7.2.2	重新装配嵌入式管接头.....	7 – 5
7.3	油品	7 – 6
7.3.1	液压油	7 – 6
7.3.2	油清洁度等级	7 – 8
7.3.3	润滑剂分析	7 – 8
7.3.4	润滑剂的储存	7 – 8
7.4	推荐的润滑剂	7 – 9
7.4.1	液压油	7 – 11
7.4.2	润滑油	7 – 12
7.4.3	润滑脂	7 – 13



保养卡

00-001	目测检查.....	7 - 17
01-014	回转齿轮传动机构.....	7 - 19
03-001	更换液压油.....	7 - 23
03-002	功能检测.....	7 - 29
03-006	蓄能器的检测.....	7 - 31
04-002	软胶管.....	7 - 35
04-005	真空表.....	7 - 39
04-012	更换吸力过滤器滤芯.....	7 - 41
04-013	更换压力过滤器滤芯.....	7 - 47
04-014	更换通风过滤器滤芯.....	7 - 53
06-009	使用KEP更换输送活塞.....	7 - 57
07-001	润滑S阀.....	7 - 67
07-011	S阀.....	7 - 69
10-007	测量壁厚 (带S阀的机器).....	7 - 93
20-055	布料杆的润滑(M46/47 RZ).....	7 - 99
21-001	检测球面转盘的紧固螺栓.....	7 - 101
21-040	布料杆的润滑支架.....	7 - 103
25-001	输送管道的更换.....	7 - 105

1 操作说明书指南

在本章节中，您将会发现一些有助您使用这些操作说明书的注释和资料。如果您有任何的其他问题，请即与普茨迈斯特机械（上海）有限公司售后服务部联系。

普茨迈斯特机械(上海)有限公司
上海松江工业区洞泾路39号
电话：0086-21-57742778
传真：0086-21-57742779

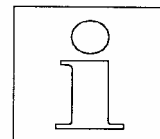
或者与负责您的分公司或代理商联系

地址：

电话：

传真：

电传：



1.1 前言

这些操作说明书是为了使操作人员能熟悉该机器，并帮助他在各种不同的操作中正确地使用该机器。

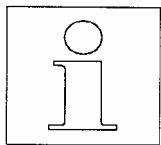
这些操作说明书包括着许多有关如何安全地、正确地并且有效地使用这些机器的重要资料。了解这些说明书可帮助您避免危险、降低维修成本和关机时间，并能提高机器的可靠性和使用寿命。

该操作说明书将根据相应国家有关事故防范和环境保护的规则和规范进行补充。

此操作说明书必须随身携带使用。对此机器负责工作人员和在此机器上工作的人员必须阅读并使用这些操作说明书，即：

- 操作，包括调试、在工作过程中的故障排除、清除废料、管理、处置燃料和消耗品；
- 保养（维护、检测、修理），以及/或
- 运输。

除了操作说明书和在使用该机器/设备所在国和所在地所必须遵守的有关事故防护和环境保护的规则和规范以外，还必须注意常规公认的有关安全和正确施工的技术规则。



若您在研究了这些操作说明书之后，还有什么问题的话，那么，为您提供服务的分公司或代理商，或德国 **Aichtal** 总厂都将很乐意为您提供更多的资料。

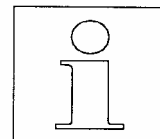
如果您能详细告知机器的型号和编号，那么，就会使我们更容易对您的问题作出答复。

这些操作说明书仅仅描述了泵车的上装部分，而由车辆制造商出版的操作说明书才适用于底盘。

鉴于机器会经常进行常规的改进和改型，在印刷这些操作说明书时，我们不可能也不能够将这些改动考虑在内。

在进行改编时，机器附带的操作说明书文本将会作全面的更新。

未获得我们的书面许可，该出版物的内容不得复制，即使是摘取部分，也是不允许的。所有的技术数据、插图等都受版权保护。



1.2 图形与符号

在该操作说明书中使用了下列图形与符号：

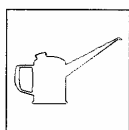


作业符号

在该符号之后的文字描述了需要您逐步进行工作的作业，一般情况下，按其所示的顺序从上到下进行。



在该符号之后的文字描述了某项动作的结果或效果。



请参考保养卡：

该符号用于表示所需参考的保养卡，也许可作为您目前正在阅读的保养卡的补充。



随之其后所需的各种特殊工具：

该图形指明了进行此项工作所必需的专用工具。对于那些常规工具，如市场上可供货的工具或在卡车上会携带的工具，均不特别列出。



环境保护

通过显示该图形引出有关环境保护的特殊资料，环境保护这个词组采用黑体印刷，并带有一条线。其所伴随的文字均以斜体印刷，并以另一条线结束。



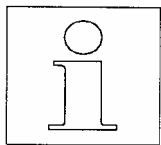
注释

通过显示该图形引出有关该机器经济使用的特殊资料，注释这个词组采用黑体印刷，并带有一条线。其所伴随的文字均以斜体印刷，并以另一条线结束。



警告

通过显示该图形引出要防止事故的特殊资料、规则或禁止令，警告这个词组采用黑体印刷，并带有一条线。其所伴随的文字均以斜体印刷，并以另一条线结束。



危险

通过显示该图形引出要防止伤害或明显危害的特殊资料、规则或禁止令，危险这个词组采用黑体印刷，并带有一条线。其所伴随的文字均以斜体印刷，并以另一条线结束。

如果能够明确地发现该危险的来源，就将使用相应的符号。



火灾的危险

该符号用于标识那些特别会引发火灾危险的作业。



爆炸的危险

该符号被用于标识那些在作业过程中存在爆炸危险的作业。爆炸也许可能会由突然释放的压力所引发。



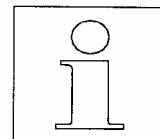
正在坠落物品

该符号用于标识那些在作业中存在着因某些物件坠落而导致伤害的某种危险。



挤压的危险

该符号用于标识那些在作业过程中存在着受到挤压的危险。

**悬吊物**

该符号用于标识那些可能会坠落吊物的作业。

**高压**

该符号用于标识那些存在触电死亡危险的作业，可能有致命的结果。

**灼伤的危险**

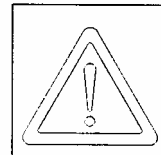
该符号用于标识那些在作业过程中存在着因未被指明的化学物质灼伤而发生的危险。

**灼伤的危险**

该符号用于标识那些在作业过程中存在着因蓄电池中的酸灼伤而发生的危险。

**中毒的危险**

该符号用于标识那些在作业过程中存在因各种气体的吸入、接触或吸入各种物质而导致中毒的危险。



2 安全规范

本章节概括了最重要的安全规范，因此，本章节特别适用于对新操作人员作最初的基本指导。当然，在操作说明书的各个章节中，各种规则还会多次重复提到。

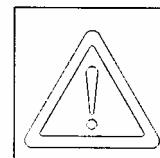


注释

对某些作业来说，作特殊的安全规范是必要的。这些特殊的规范只能在那些特殊的作业介绍中才能找到。

在这里，我们为您列出了一些规范和安全标准：

- EN 12001, 用于混凝土和沙浆的输送，喷涂和布料的机器
- EN 292, 机器，装置及设备的安全性
- EN 60204-1, 工业机器的电气装置
- 在联邦德国：ZH 1/573, 混凝土泵和布料杆准则应用标准。



2.1	专用名称定义	以下是对本安全手册所用的专用名称的解释，及对应相关的特定人员组的要求描述
2.1.1	混凝土泵	在本安全手册中，混凝土泵定义为通过输送管或尾胶管输送混凝土到指定位置的设备。
2.1.2	布料杆支架	在本安全手册中，布料杆支架是指夹持和导引布料杆的装置。
2.1.3	布料杆臂	在本安全手册中，布料杆臂定义为受动力驱动的旋转设备，由一个或多个可延伸或可折叠的部件组成，用于混凝土输送线路的导向
2.1.4	布料杆	在本安全手册中，布料杆是指由布料杆臂与布料杆支架组成的装置。
2.1.5	基底构件	对本安全手册而言，基底构件被定义为这样的设备，它固定布料杆使其具有所要求的稳定性。
2.1.6	搅拌车	本安全手册中，搅拌车是装有搅拌机输送混凝土的车辆。
2.1.7	输送管道系统	输送管道系统被定义为自备的输送管或软胶管，其中混凝土泵将混凝土泵送至铺筑现场。管路的截止、换向或清洗装置，共同组成了输送管道系统。



2.1.8 机器

本安全手册中，混凝土输送与浇注的机器是指：

- 车装混凝土泵(泵车、带/不带布料杆的混凝土泵)。卡车制造商的安全规范也适用于泵车。
- 车载搅拌机混凝土泵(车载搅拌机、混凝土泵和布料杆)。车载搅拌机制造商和卡车制造商的安全规程也适用于车载搅拌机混凝土泵。
- 固定式混凝土泵
- 固定式浇注系统(布料杆与基底构件的组合)

2.1.9 负责人员

混凝土泵和/或布料杆的所有者授权的代表，负责这些机器的使用。

2.1.10 机器操作者

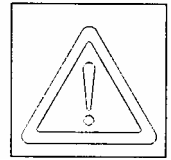
经过混凝土泵和布料杆操作方面的培训，并负责操作的人员。

2.1.11 尾胶管人员

接受工地现场管理指令，操作尾胶管布料的人员。尾胶管人员必须能独立判断在尾胶管区域可能发生的危险情况，并能针对情况及时做出反应。

2.1.12 信号员及其他辅助人员

在机器操作者不能观察所有工作区和危险区时，由现场管理人员委任帮助其工作的人员。信号员须能独立判断使用混凝土泵和/或布料杆工作时可能发生的一切危险状况，并根据情况作出反应。信号员须具备与机器操作者通信的适当工具。



- | | | |
|--------|---------------|--|
| 2.1.13 | 搅拌车司机 | 从车载搅拌机供给混凝土泵以混凝土的人员。搅拌车司机须按机器操作者的指示，操作混凝土泵上供其使用的操作件。搅拌车司机须能独立判断在混凝土泵料斗处工作时可能发生的所有危险情况，并根据情况作出反应。 |
| 2.1.14 | 专家 | <p>专家是指被相关政府部门授予权力执行该任务的人员，作为专家，先决条件是：</p> <ul style="list-style-type: none">- 接受过系统的工程或相关领域的高等教育。- 至少要有5年相关领域的专业经验，至少要有六个月以上的参与专业检验工作的经验。- 通晓相关健康与安全法规知识，以及工程方面的条例及一般的规章制度- 熟知执行检验任务所必需的设备。- 能够公正的执行工作。 |
| 2.1.15 | 项目专家 | 对于本安全手册而言，项目专家是指通过其专业培训、专业阅历及其新近的专业行为证明具备检验工具所需专业知识的人员。 |
| 2.1.16 | 专业人员 | 为特定的工作接受过全面专业培训的人员，这使他们有资格完成他们的工作。 |
| 2.1.17 | 售后服务人员 | 制造商雇佣的专业人员，他们专门负责机器的售后维护工作。 |
| 2.1.18 | 保养 | 保养包括机器所需的所有检测、维修、修理措施。 |

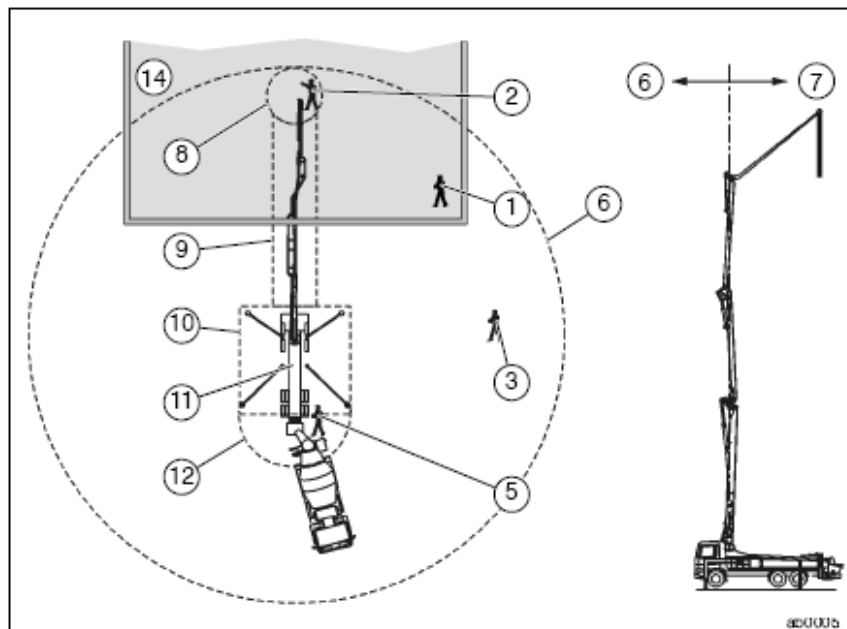


安全规则



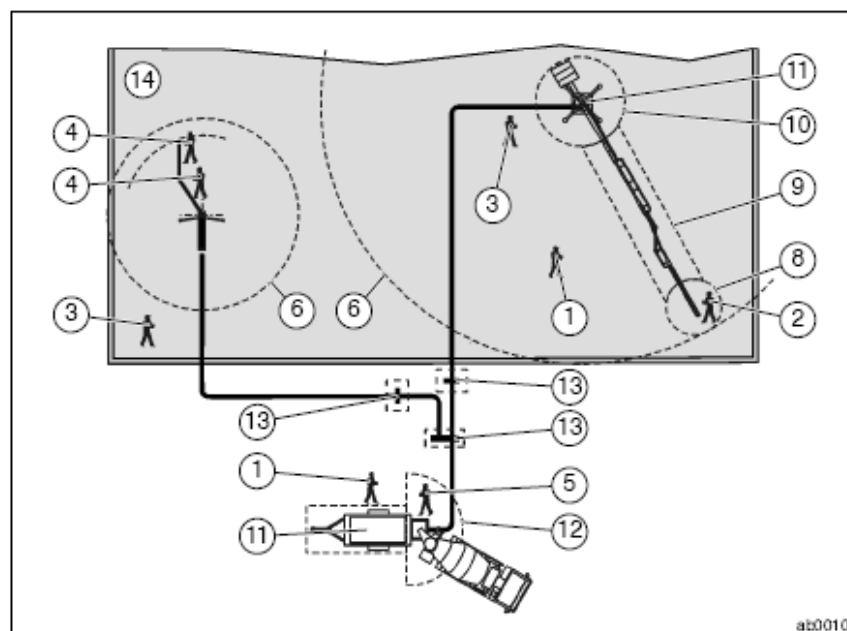
2.1.19 工作场所，工作区，危险区

移动式机器

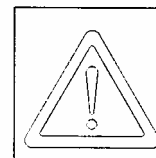


示例

固定式机器



示例



序号	名称	释义
1	工作场所 (在泵送 作业中)	机器操作者
2		尾胶管人员
3		信号员
4		辅助人员
5		搅拌车司机
6	工作区	允许
7		不允许
8	危险区	尾胶管处
9		布料杆下方
10		支腿区域或基底构件区
11		在机器上
12		在料斗处
13		输送管系统区域
14	构件或正在凝固的区域	



安全规则



工作场所

工作场所是指工作人员为完成工作所必须处于的区域。

工作场所 - 机器操作者

机器操作人员的工作场所指的是机器运转时远程遥控的区域，工作场所必须选择在可观察到混凝土布置场地，并且能与搅拌车司机进行可视交流的区域。否则还要用到一名信号员。

当安置机器或准备运转时，操作人员的工作场所是操作机器。

工作场所 - 尾胶管人员

尾胶管人员的工作场所是在尾胶管处的危险区内，而不是在布料杆下。需要加倍小心。尾胶管人员与机器操作人员必须能可视交流。

工作场所 - 搅拌车司机

搅拌车司机的工作场所是在料斗和操作搅拌器及搅拌车处的危险区内。需要加倍小心。搅拌车司机和机器操作人员必须能可视交流

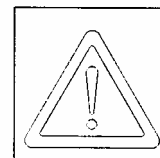
工作区

工作区是机器所能完成作业的区域。所进行的操作和布料杆所在位置会使部分工作区变为危险区。

工作区必须确认是安全的和清楚的。工作区要有相应的个人防护物品。当机器处于运转状态时，机器操作人员对机器工作区内的安全负责。

工作禁区

因为布料杆的高度灵活性，有些布料杆也可能移到未指的位置。这会使布料杆超载或遭到破坏。因此布料杆只能在允许的工作区内移动。



危险区

危险区是指机器的周围区域，工作人员因工作需要在这区域内移动，有受伤害的危险。

危险区在工作区内的位置是变动的，取决于所进行的操作和布料杆的位置，必须加以警戒并设明确标志。机器操作人员在任何时候和情况下都应能观察到危险区。如有必要，必须指定一信号员以监督危险区。如果工作场所在危险区，则要求加强注意，并要求配备适当的个人防护用品。机器操作者在使用机器时对危险区的安全负责。

如有未经许可人员进入危险区，机器操作人员必须立即停止工作，按下紧急关闭按钮。

支撑与支腿

在支撑腿向外转动和伸展的区域内有被挤伤的危险。

布料杆

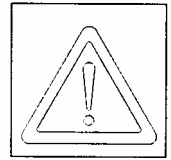
采用布料杆工作时，是在布料杆的回转区域下方。在这一区域内，存在因混凝土和输送管路部件坠落而导致伤害的危险。



安全规则



- | | |
|-------|--|
| 机器 | 机器运转时的任何时刻，在机器上面和下面都存在因移动部件和输送管路或液压胶管爆裂而导致伤害的危险，也有在光滑面或台阶上摔落的危险。 |
| 尾胶管 | 泵送启动、泵送操作、清除阻塞及清洗时，危险区是在尾胶管的周围区域，尾胶管会在该区域内向外甩动。该危险区的直径是尾胶管长度的两倍。 |
| 料斗 | 在料斗处，存在被车泵和料斗卡住，及被飞溅的混凝土所伤的危险。如果未关闭栅格，则存在与搅拌器或摆阀纠缠一起的危险。 |
| 输送管系统 | 在输送管系统周围区域，如果压力突然上升就有输送管爆裂受伤的危险，还有受到输送管系统组件挤压和剪切伤害的危险。 |



2.2 指定的用途



机器只能在指定的及技术性能完好的情况下使用。所有涉及的安全防护设备，诸如可移动式的防护设备和急停开关设备等，必须是能够使用的，而且功能完好。

本机器制造符合欧洲机器规范 (98/37/EC) 及 EN12001 标准。然而，该机器的使用可能对使用者及第三者的生命或身体构成危险，或造成该机器及其它财产的损害。

该机器是专为输送密度最高达 2400kg/m^3 的混凝土设计的。仅限于工地上进行泵送操作。混凝土的最大输送压力不得超过铭牌上或检查书上指定的数值。

指定用途也包括注意操作说明书和遵循以下周期及条件：

- 检测
- 保养



2.2.1 检测周期

在机器的首次试运行之后，必须由项目专家对机械进行定期的安全性检测，其检测周期视机器的使用年限而定。

0-5年：一年

安全检查每年至少要进行一次。如果距上次安全检测已达到下述两个标准之一，则必须对该机器进行安全运行的检测。

— 运行**500**小时或泵送**20,000m³**之后。

5-10年：半年

安全检查每六个月至少要进行一次。如果距上次安全检测已达到下述两个标准之一，则必须对该机器进行安全运行的检测。

— 运行**250**小时或泵送**10,000m³**之后。

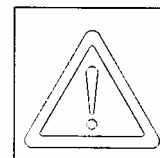
10年以上：一个季度

安全检查每三个月至少要进行一次。如果距上次安全检测已达到下述两个标准之一，则必须对该机器进行安全运行的检测。

— 运行**125**小时或泵送**5,000m³**之后。

首次试运行的日期须明确的登记在移交报告上，机器运行的时间由机上运行小时表指示。它记录了泵送小时数，该运行小时表必须始终处于工作状态，且不能改装。

操作人员对委托检测的事项负责。检测的结果应该记录在检测簿上，并签名加以确认。检测簿应当始终与机器同在，并可随时出示。



2.3 违反指定用途的使用

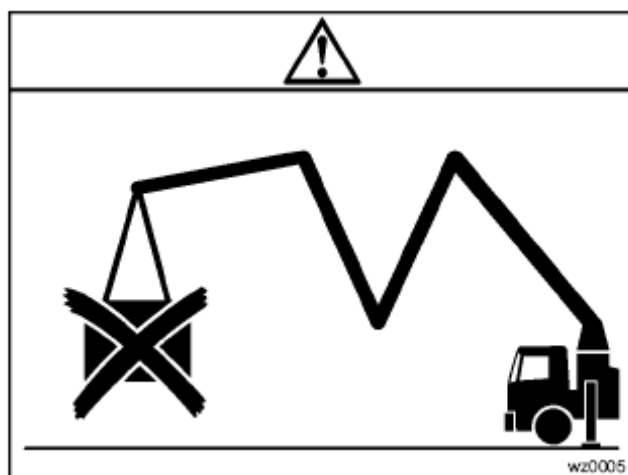
违反指定用途的使用指的是，该使用未在2.2 指定的用途这一个节中加以描述，或是将其列于适用范围之外的。由此产生的伤害制造商不予承担责任。下面列举了一些例子。

2.3.1 运输货物

该机器除了可以运输随机附件：诸如输送管、胶管等外，不可用来运输货物。不能超过最大允许的总重量。

2.3.2 起吊重物

布料杆绝对不能用于起吊重物。



2.3.3 清除障碍

布料杆在任何情况下都不可用来清除障碍物。否则会使布料杆超载，导致损坏并危及人员。

2.3.4 伸展净长度

禁止在尾胶管或布料杆端部附加任何附加物(例如自由悬浮的横梁)以延长净尺寸或转弯泵送。由于布料杆和伸长物的控制方法不一样，难以协调它们的运动。

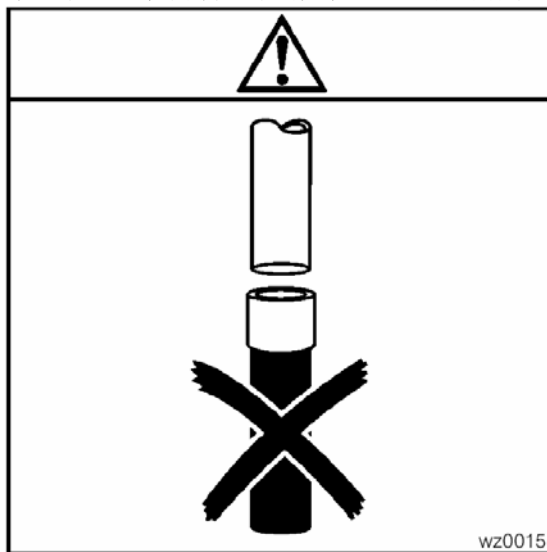


安全规则



2.3.5 加长

禁止加长布料杆和尾胶管超出铭牌指定的长度。

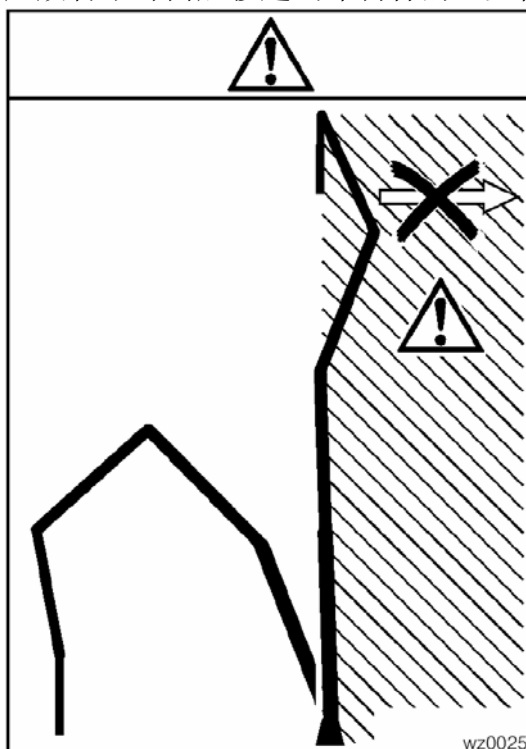


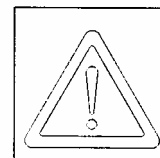
2.3.6 不允许的尾胶管

尾胶管不能接卡箍、喷嘴、细颈管、导出管或其他有危险的布料杆接口。

2.3.7 工作禁区

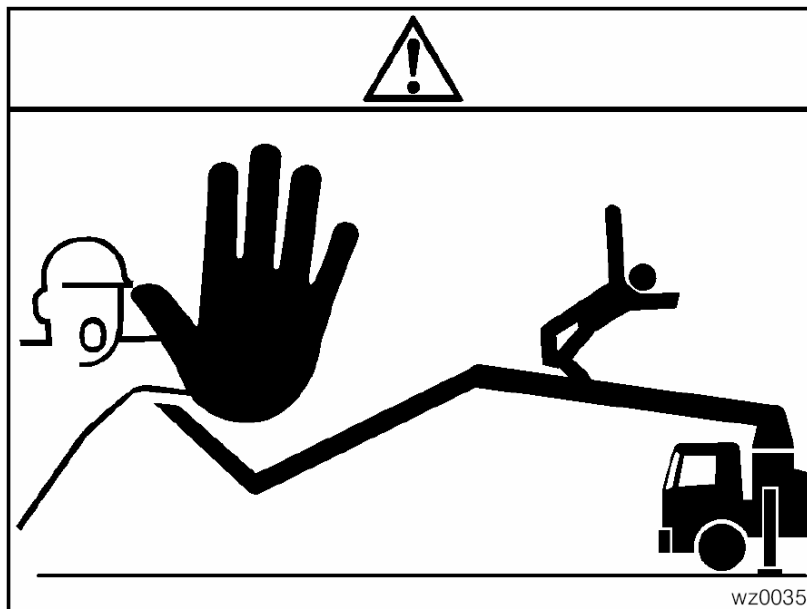
尾胶管不许向后移超出布料杆的垂直位置





2.3.8 攀爬布料杆

禁止攀爬布料杆、站在布料杆上、及将其作为一个工作平台或辅助装置进行攀爬。



2.3.9 高压泵送

禁止在高压（混凝土压力超过85bar）状态通过布料杆的输送管输送混凝土。输送管及尾胶管仅在全新的条件下才适于输送压力高达85bar的混凝土。

2.4 不承担责任的事项

须按制造商所规定的输送条件使用。我们特别规定，对于以下列举的情况所导致的损害不承担任何责任。

除非是制造商的责任，否则在下述情况下保修将不生效，譬如：

- 违背指定用途的使用
- 使用非原制造商提供的零备件和附件
- 对机器进行变更，改造和改装
- 调整安全压力、运动速度、输出功率、转速及设置其它的工作参数。



安全规则



2.5 人员

负责人员必须保证只有受过专业培训或指导的人员才能使用机器。必须明确指定由谁负责机器的操作和保养。也要保证只能是所指定的人员做这些工作。

2.5.1 要求

操作或保养机器的人员必须符合以下要求：

- 年满18 岁或以上。
- 体能和智能正常。
- 生理健康（精神状态良好，不酗酒、吸毒或服用其它药物）
- 受过机器操作和保养方面的指导
- 已向负责人员证明其能力。
- 被认为能可靠执行所负责的任务。

禁止操作人员穿着宽松衣物或佩戴饰品，包括戒指。长头发未束脑后者必须戴工作帽。头发被机器缠绕或戒指卡在移动部件上都会造成伤害。

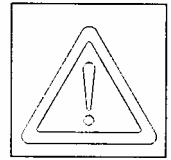
2.5.2 资格

除非始终有专业人员的监督，否则禁止未接受过全面培训或指导，或者只接受过一般培训的人员操作机器。

如果没有专业人员及合适的工艺设备等，应该委托制造商的售后服务部门负责机器的保养工作。

2.5.3 机器操作者 职责

负责人员必须明确操作人员的职责（包括遵守国家公路交通法规），并赋予他拒绝执行第三方有损于安全性的指导的权力。如果操作人员认为工作现场在安全性上有问题，他必须拒绝该操作。



2.6 操作说明，操作程序及其它规定

2.6.1 操作说明书

操作人员开始工作前必须阅读该操作说明，特别是关于安全的章节。严禁工作开始后再阅读。特别对于偶尔操作机器的人员，例如安置和保养的工作人员，尤其需要注意。

操作说明要始终放置于工地上随手可及的地方（专用的工具箱内）。



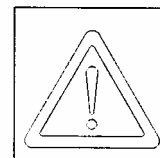
作为负责人员，必须确保操作说明的可用性。要求操作人员以书面形式确认已理解和应用了操作说明和安全规则。每年至少检查一次操作人员是否在工作中具有安全意识、是否遵照说明书操作。

操作人员必须注意所有的安全和危险警告标志。

操作人员必须熟悉机器性能。必须在专业人员的监督下依照操作说明执行所有操作程序（伸出支腿，打开布料杆，转动布料杆到布料位置，准备车辆移动等），直至确认自己能安全操作。不理解之处一定要询问。只有熟悉了所有控制和检测装置的布局以及机器的基本性能后，才可开始操作。



- 2.6.2 操作程序** 负责人员必须根据国家规定为操作人员制定操作程序。操作程序必须包括所涉及到的监督和通报专设部门的职责描述，例如：关于工作组织，工作程序或操作人员。制定操作程序时可参考其他一般有效法规以及强制性预防意外事故和环境保护条例，也可参考危险事故处理、个人防护用品穿戴条例，或者国家道路交通规则。应该熟悉工作现场及如何使用灭火器。注意火警和灭火程序。
- 2.6.3 其他规定** 由以下部门：
- 所在国家的合法权威机构
 - 国家监督部门
 - 承担经济风险的保险公司
- 所发布的用以约束混凝土泵和布料杆操作人员的规章制度。



2.7 个人防护用品

为了使人的生命和肢体免遭不测，规定在所有的工作区使用下述防护用品，且无一例外：



防护头盔

防护头盔可以保护您的头部，例如挡住下落的混凝土或因软管破裂所致的输送管路部件的坠落。



安全鞋

安全鞋可以保护您的双脚，以防坠落物或朝天的钉子等造成的伤害。



护耳器

当您站在靠近机器的地方时，护耳器可保护您的双耳，以抗机器产生的噪音。



防护手套

防护手套可保护您的双手，免遭腐蚀物质、化学物质或机械性伤害（如爆裂）以及割伤等的事故。



护目镜

护目镜可保护您的双眼，以防混凝土溅射或其他物质溅射而造成的伤害。



安全带

当您在脚手架上、桥梁上或相类似结构上工作时，一根安全带可以保护您免遭坠落。



呼吸防护面罩

呼吸防护面罩可保护您免遭建筑材料粉末（例如混凝土混合物）通过呼吸道吸入您的体内。



2.8 机器运行前的准备

2.8.1 检查机器是否可运行

机器操作人员有责任在使用机器前，检查机器外部是否损坏或有缺陷。如果出现异常情况（包括工作性能的变化）必须立即报告负责部门或负责人员。如有必要，关闭机器，停止使用，以确保安全。

2.8.2 机器工作前的准备工作

机器操作人员负责机器运转前的准备工作，包括加满功能性液体。不要在不通气地方加油。关闭发动机和发热装置。立即擦去溅出的油。处理油时，禁止吸烟和使用明火。

改变控制方式（控制模块、控制台或遥控）之前，将所有的控制和监测设备设置到零位置。按下紧急关闭按钮，否则机器可能执行意想不到的动作。



在机器准备运行时，绝对不要放下遥控装置。在不可避免的情况下，按下紧急关闭按钮，断开遥控器并将其锁上。（参见2-41）

当发动机处于运行状态时，操作人员不能离开机器，也不准让未经许可的人员启动发动机。如果必须要离开机器，则在离开机器之前应该：

- 按下紧急关闭按钮；
- 断开遥控器并将其锁上
- 拔去点火钥匙或切断主电源；
- 锁住控制柜。



2.9 高压危险

2.9.1 高压线

在有高压线路的地方工作时必须要小心。对于所有的人员来说，无论是对于在机器上的人员，还是在附近地区的人员，或者是与它有连接的人员（遥控器、尾胶管等），都存在着致命的危险。如果您正好靠近高压线，火花会从高压线路跳出，这会使机器和周围区域带电。

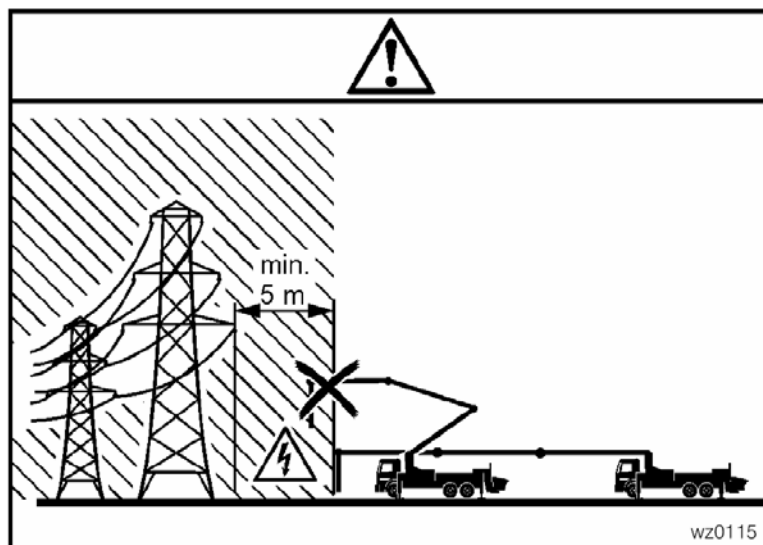
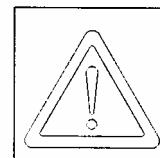
2.9.2 电压漏斗

在打火花情况下，机器附近形成所谓“电压漏斗”。在这一电压漏斗中，电压从内向外减小。如果您步入这一电压漏斗范围内，会跨接不同的电位。这会引起对应电位差的电压通过您的身体。

2.9.3 间距

按下表保持与高压线的最小间距。最小间距是在布料杆伸展时沿水平方向测量的。

额定电压(伏)	安全间距(米)
1千伏以下	1.0
1千伏至110千伏	3.0
110千伏至220千伏	4.0
220千伏至380千伏	5.0
未知额定电压	5.0



表格所列是所要求的最小间距。应注意所在国家使用的更大的间距。

确定最小间距时，也要考虑到高压电线和布料杆在风中摆动的可能性。要进一步注意，在空气湿度高的地方，间距一定要大于上述所列最小数值。

如果想确切地估算布料杆的移动，尤其是布料杆和障碍物或高压线的间距，必须站在距离展开的布料杆尽可能近的地方。

在架空电缆下驾驶时，要保持同样的最小间距。

如果在所有可能的工作位置上，都不可能保持最小间距，必须与配电站负责部门联系，关闭高压电线开关。

如果您有任何疑问，最好在使用布料杆之前，单独铺设一条输送管道。

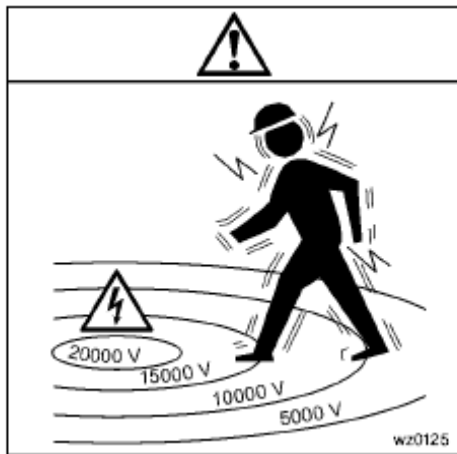


安全规则



2.9.4 处理电压火花 花的程序

如果尽管万分警惕，但仍发生了打火花现象，一定要保持镇静，不要移动（跨步电压），什么东西都不要接触。



如果车接触到了大电流电压线：

- 警告外面的人员不要接近机器，更不要接触机器
- 切断电源
- 只有确认所接触的或损坏的电线已不带电时才可离开机器。

配电站始终配备电器开关自动复位装置。如果某电路断路器跳闸，短暂间隔后，该短路电缆将会重新接通。没有电压时的瞬间间隔，会提高对安全性的错误判断机率。

配电站负责部门通知电闸已被切断后，才能移动和营救受伤人员。

机器操作人员只有站在跨步电压危险区之外，使用无线电遥控系统才有保护作用。



2.9.5 静压充电

当在电波发射装置（无线电转播器等）附近工作时，使用无线电控制系统可能会出错，并且可能破坏机器充电。负责充电部件和地面桥接的人员，会因接触而被强烈放电。

在电波发射装置附近使用的机器必须接地。确保接地电缆（至少 16mm^2 ），安全地连接到机器上事先准备的光亮金属点（例如不能是某一活塞杆）和地上的导电金属杆（至少插入地面以下1.5 米深）。



2. 10 固定式机器

2. 10. 1 安装现场

固定式机器通常用于长时间连续工作的施工现场。为此，现场管理人员须认证选择安装场地。现场管理人员须适时提供必要文件，以便能及时准备基础、底板或类似设施。

选择场地时要记住，机器现场使用结束时须拆卸且经常要变换位置，周围的环境条件会随施工进度而改变。

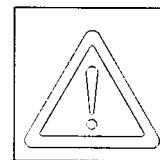
2. 10. 2 吊运机器与部件

以单个部件或不是自己行驶到现场的机器，须仅由适当起重设备按使用说明书要求加以吊运。机器上的吊钩环须能接纳吊升工具并吊起负载。在悬吊负载下面应无人站立。在工作开始前，项目专家须检查装配好的机器是否工作正常。

2. 10. 3 装载与运输

仅使用适当方法装载或运输固定式机器。要保证倘若机器倾倒或滑移时不会发生伤人的危险。

如果备有机器或其部件的运输夹具，则应仅使用这些夹具。机器或部件在运输过程中必须加以适当捆扎。运输车与机器如果使用公共道路，则须标明其符合有关国家道路交通安全法规。

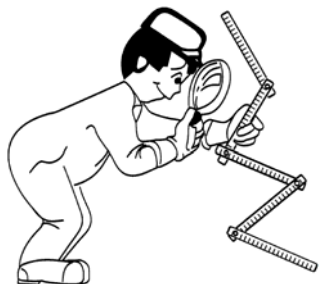


2.11 移动式机器

2.11.1 现场安置

机器操作者负责机器的安全安置。必须检查安置场地，如果对安置场地的安全性有所怀疑，必须拒绝安置机器。

作为机器操作者，在开始工作前，必须熟悉工作范围及其周围环境。该范围和环境包括工作和移动区域的障碍物、支撑地面所能承受的载荷量和所有隔离建筑现场与公共道路的栅栏等。



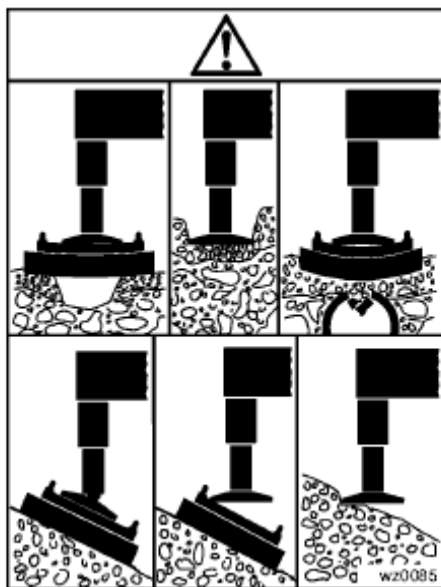
必须检查进入机器安置现场的路线。如果不能确定路线是否合适，要在工作前做好路线准备。在夜幕下、黄昏或黎明时沿该路线步行一次是特别重要的。在离开建筑现场前，应该沿该路线再走一次。

如果不得不倒车进入机器安置场地时，一定要请信号员导向。必要时，让信号员封闭或把守通道以确保安全。清除任何阻碍通道的物料或设备。



2.11.2 支撑地基

检查支撑地基的承载能力。现场管理人员应当能说清地面允许承载的压力。

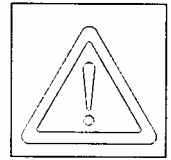


支撑地基必须是水平的和平整的。在粗糙的地面上架起一个平坦的表面也是可行的。在支撑脚下，不能有孔穴，或其他不规则的地平。柏油、混凝土路面等的表面可能已经被冲掉了。绝对不能将机器安置在回填的地面上

必要时须增加支撑面积。使用支撑块和枕木可以扩大支撑面积。枕木必须是未损坏的，必须未沾上润滑脂、油、冰等。支撑块和枕木必须放置在支撑腿的下方，使负载平均地分配到各个支腿上，并且支腿不会在支撑上滑脱。

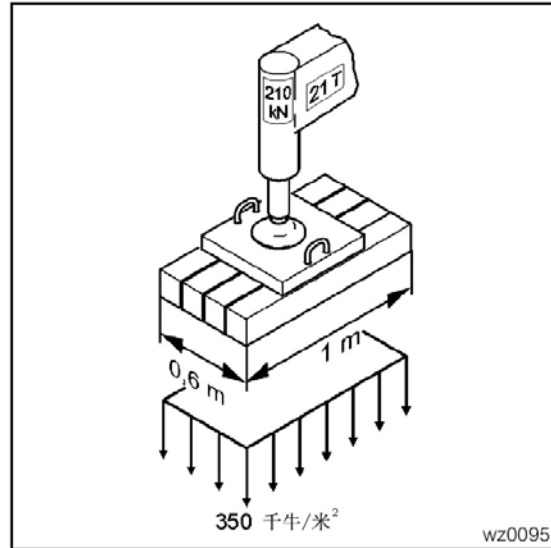
在运行时定期检查机器的稳定性，当机器出现不稳定时立刻停止泵送。例如影响稳定性的因素有：

- 地面条件的变化，譬如：由于下雨或者结冰地面的融化。
- 支撑向一边沉陷
- 支撑液压系统的压力泄漏



2.11.3 支脚处支撑压力

在每个支腿上标有支脚处支撑压力。该数值必须始终是清楚的。



每个支腿传到地面的压力，以呈45°角度的锥形通过土壤扩散。必须与凹坑和斜坡保持安全间距，该安全间距根据地基类型确定。此安全间距从凹坑底脚开始测量。

无论如何，在未受干扰或结实的地面上，该安全间距要与凹坑深度相当，但最少也要2米。

对于松散或回填的地面，安全间距是凹坑深度的两倍，但最少也要2米。



安全规则



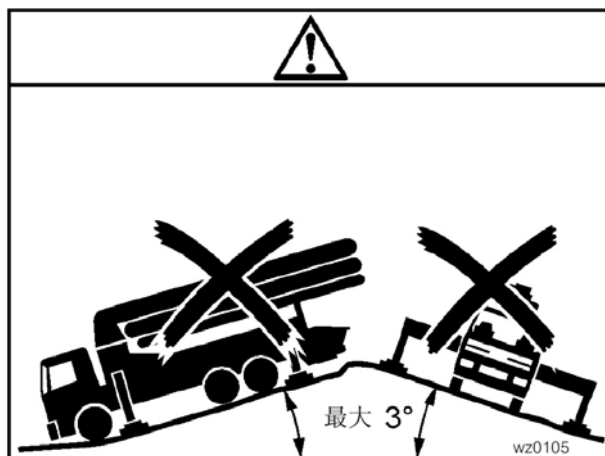
2.11.4 支撑

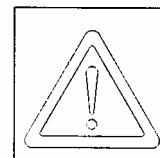
只有按照操作说明支撑机器之后，布料杆才可打开。否则机器有倾倒的危险。

按顺序将各支腿打开并伸展至最终位置。为保证稳定性，禁止在中间位置支撑。

如果设计中已配备机械锁定装置，锁定所有支撑。关闭支撑液压系统中所有的截至阀。泄漏会导致支撑向某一侧下沉。

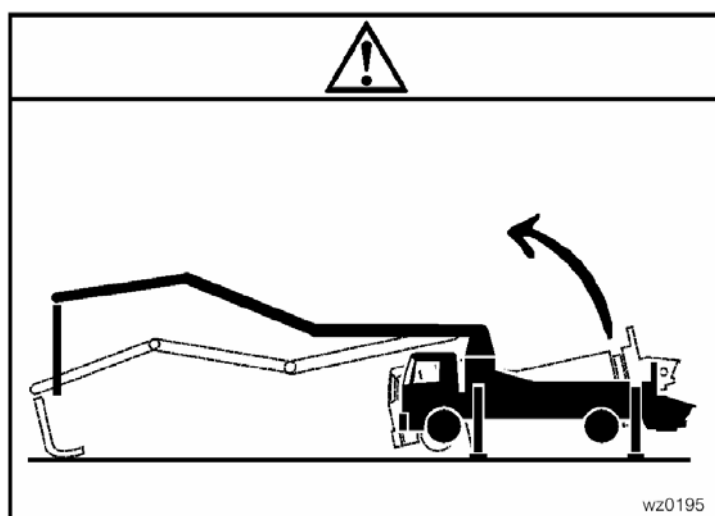
机器安置必须在所有方向呈水平状态。水平方向所允许的最大偏角为 3° 。更大的水平方向偏离会导致布料杆的转向齿轮超载，并且破坏机器的稳定性。





操作期间要定期检查机器的稳定性。当布料杆处于极限位置时（一个支腿离地），机器大梁所产生的弹性变形，必须通过重新设定支撑油缸来补偿，直至所有支腿都牢固支撑在地面。

在装有直接安装于上装的支撑脚或能够在垂直于前桥方向伸缩的支腿的卡车上，前桥是作为倾斜支撑边用的。如果前桥离地间距提高，将会影响机器的稳定性。



如果提高前桥离地间距，那么在驾驶室前的前支撑负载会增加倾斜扭矩。为此原因，只能打开前垂直支撑油缸将卡车抬离地面。轮胎要保持牢固地安置于地面。



安全规则

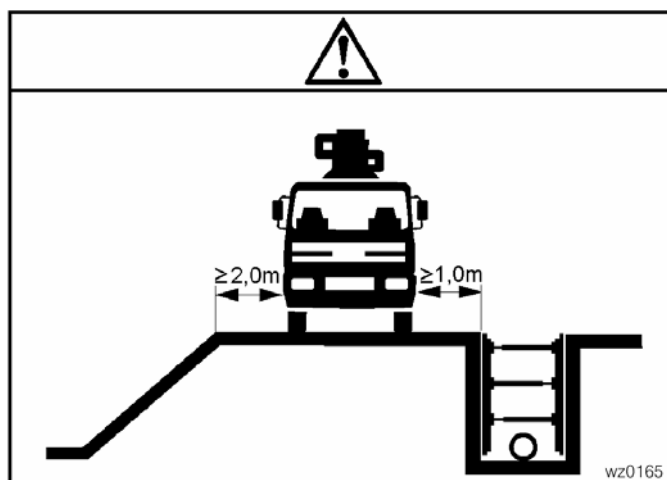


2.11.5 行驶

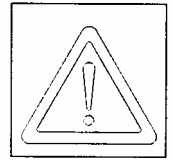
当准备行驶时，要观测以下几点：

- 布料杆必须完全折叠，并安置在配备的布料杆支撑架上。
- 支撑腿和支撑脚必须完全缩回，并锁止。
- 升起或锁定的车桥必须降低并释放到原位。
- 属于机器的附件要安全装载，而且要牢固。
- 不能超过所最大允许的总重。

保持离槽坑安全边缘至少1米，离斜坡边缘至少2米



当穿越地下通道、桥梁和隧道，或通过架空电线时，要确保有足够的间距。在高压线下行驶时，要保持与布料杆工作时相同的最小间距。要注意整车的高度。只有在拱形结构，桥梁或其他支撑结构有足够的承载能力的前提下才能通行。



不能穿越上下斜坡。当在斜坡上及上下坡路线行驶中, 要清楚卡车的重心位置。在倾斜的地形上行使, 需要采用适合于主要地形条件的驾驶速度。禁止在斜坡时切换到低档, 而应在到达斜坡之前切换。

要遵守国家公路交通法规。需要的情况下, 清洗轮胎、照明灯和车牌。行车之前, 检查刹车、转向器、信号灯和照明系统功能是否完好。

司机的陪同人员必须坐在提供的副驾驶座位上。

混凝土搅拌车上的搅拌筒, 必需根据操作说明上所指定的最高转速转动。卡车特别是在拐角转弯时有倾翻的危险。

2.11.6 牵引

机器只能按照操作说明进行牵引、装载和运输。只能使用现有的牵引孔进行牵引, 并且要遵守卡车制造商的规定。

牵引时, 必须遵循所指定的牵引位置、允许的速度和路线。



2.11.7 装载

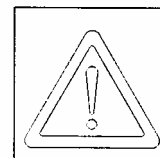
设置在机器上的一般性吊索点，只能用来进行装配。他们不适合用于起重整套机器。用于起重整套机器的吊索点有特别标记。



只能使用合适的运输工具和具有足够承载能力的起重装置。起重设备、起重索具、支撑和辅助装置都必须能安全使用和操作。

在装载时，只能使用那些具有承载能力的和稳定的装载斜台。应确保若机器倾翻或滑动时，不会有人受到伤害。装载斜台的梯度必须小于机器的爬坡能力。

防止机器在运输车上翻转、滑落和倾翻。



2.12 布料杆

2.12.1 展开布料杆

只有在按照操作说明安置好机器后，才能从驾驶位打开布料杆。固定式布料杆，只可在项目专家检查了正确设置之后，才能架起。

必须按照操作说明所规定的顺序打开布料杆。正确顺序取决于折叠系统（转动折叠系统和Z形折叠系统等）。

应要求现场管理人员提供一名助手，作为信号员。要与信号员明确统一手势或其他信号，以便于相互联系。因此，应指定信号员的位置，使他始终能够观察到整个布料杆。作为机器操作人员，主要职责是观察混凝土布料位置。

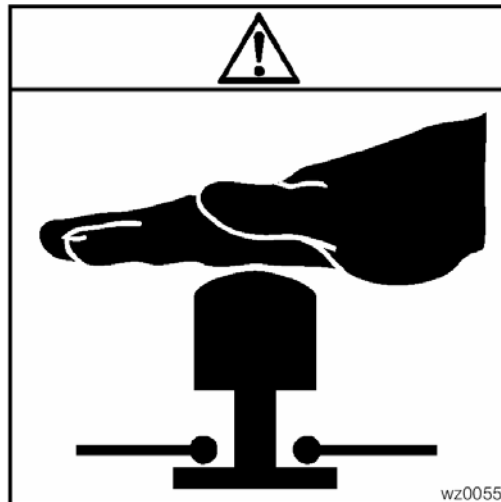
只有在尾胶管空的时候，才可在有人的上方转动布料杆。存在混凝土从尾胶管坠落伤人的危险。



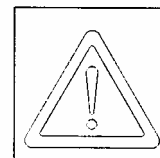
安全规则



如果布料杆未按照指定方向移动，立即按下紧急关闭按钮。如果发生这种情况，必须停止工作，并找出确切事故原因，由您的专业技术人员或我们的售后服务部门加以调整。

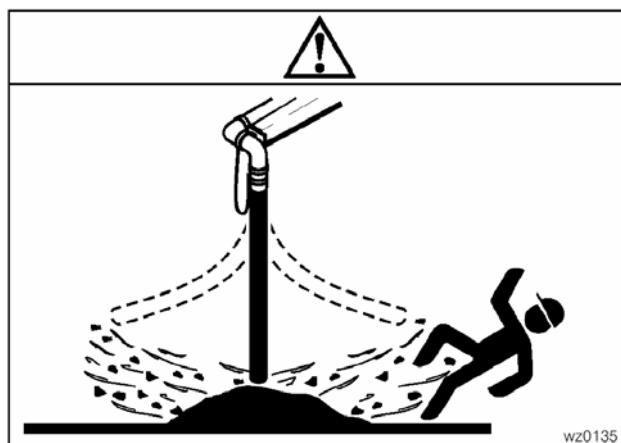


使用铰链的布料杆可弯曲相当大的角度，因而有非常大的有效工作区。由于高度灵活性，有些布料杆也可能被使用到不能泵送的场合。在某些情况下，有可能造成布料杆超载或损坏。机器上的警告标牌和操作说明中的注释，指出了这些工作禁区。



2.12.2 尾胶管

当清除堵泵之后及在清洗过程中，每次开始泵送时，尾胶管都必须处于自由腾空悬挂状态。禁止任何人站在以尾胶管长度为半径的范围之内。在泵送开始时，不要试图去操纵引导尾胶管。尾胶管的摆动或喷射出的石子会造成伤害事故。



如果尾胶管被强制卡住，然后突然跳起并与布料杆一起进一步移动，将对尾胶管人员造成伤害。

禁止折弯尾胶管。也不要试图通过施压的方法将弯曲的尾胶管伸直。绝对不能使尾胶管埋入所输送的混凝土内，否则混凝土会向上方飞溅。

输送管道内的压力空气也会导致混凝土从尾胶管飞溅出来。为了防止这种情况的发生，料斗内注入的混凝土要始终高于搅拌轴的高度，以防止空气的吸入。

尾胶管必须锁紧以防止坠落。



2.12.3 暴雨中的操作程序

在暴风雨或恶劣天气情况下，将布料杆恢复到行驶状态：

- 对于垂直打开达到或超过42米的布料杆，只有在风力小于7级（风速61公里/小时=17米/秒）的情况下才能操作。
- 对于垂直打开小于42米的布料杆，只有在风力小于8级（风速74 公里/小时=20米/秒）的情况下才能操作。

按照标准, 风速是在10 分钟内所测风速的平均值，在测量期间，可能会出现暂时性的更大风速的阵风。更大风速的阵风会危及结构件的稳定性和安全性。暴风雨中有被雷击的危险。

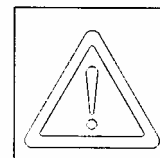
在建筑工地的塔吊上，通常配备风速测量装置，因此在任何时候您都可询问风速。如果没有风速测量装置，您可向最近的气象站询问风速，或者采用下面的经验方法估算：

- 当风力达到7级或更高时，树上的绿叶会被刮下，而且外出行走感到受阻。
- 当风力达到8级或更高时，树上的小分支会被折断，而且外出步行变得相当的困难。

2.12.4 寒冷天气下的泵送

布料杆不能在零下15℃（+5°F）以下的温度使用。在这样极度的低温条件下，会使整个系统的钢材（脆裂）与密封件产生损坏的危险。

并且，这样极度的低温应被视为混凝土铺筑的实际温度下限，因为在这一温度下，混凝土如果不加特殊添加剂就不能达到所要求的强度。



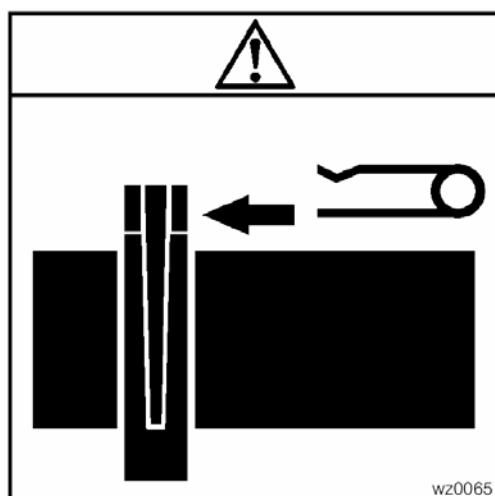
2.13 输送管道系统

2.13.1 合适的输送管道

只能使用适合输送工作并且由机器制造商提供的完好的输送管道、尾胶管、管连接等。输送管道的磨损程度因混凝土的压力、成分和输送管道制造材料的不同而不同。

2.13.2 紧固输送管道

输送管道，输送胶管，尾胶管和管连接等必须安全固定，防止自动打开。



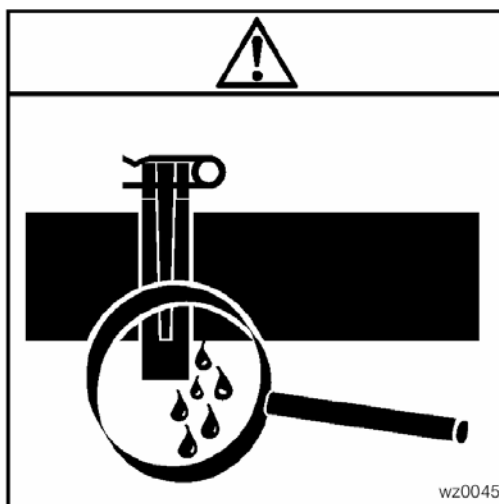


安全规则

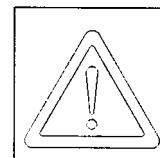


2.13.3 密封性与堵塞

在工作压力下有规律地把水压入输送管道，以检查系统的密闭性。



彻底清洗输送管道是防止堵塞的最好保证。堵塞会增加事故的发生。绝对不要试图强制疏通堵塞（如提高输送压力，使用压缩空气等）。否则，会因输送管道爆破或输送管道尾部喷射混凝土而导致重大伤害。要试着通过先反向泵送，再重新启动正向泵送的方法排除堵塞。如果堵塞仍未排除，释放输送管道压力，然后拆除引起堵塞的输送管道。



2.13.4 开启输送管道

在压力状态下不允许打开输送管道或排除堵塞。压力状态下的混凝土能导致工伤事故。在打开输送管道之前，必须通过反向泵送，使管道内的混凝土减压。禁止直接在管连接处弯腰工作。



2.13.5 与输送管道的间距

在泵送作业过程中，应无人留在裸露的输送管道附近。要封锁危险区。如果不可能在危险区周围设置足够大的屏障，则须用适当方法覆盖输送管道。

2.13.6 紧固输送管道

为了通过管道将压力混凝土输送到建筑物或其他建筑组件，输送管道，特别是没有沿着布料杆铺排的升管，必须安全固定。操作期间，管道的铺排要避免扭结、锐弯、受应力和受损害。

2.13.7 延伸输送管

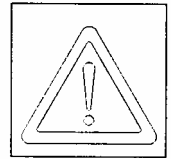
不允许与布料杆连接的附加输送管道使布料杆承受额外载荷。



2.13.8 输送管道的 截流、分流 或清洗装置

在操作过程中，有受挤压和剪切致伤的危险。液压传动装置，一般由机器的液压系统提供动力。因此它必须能从装置和带控制阀快的机器看出，反之亦然。连接和操作一装置时，要遵守机器与该装置的安全规程。操作装置之前，要确信无人处于危险区内。

仅使用适当的、功能完善的装置作输送管的截流、分流和清洗。有缺陷和不适当的装置可能造成整个输送系统损坏，并可能由于装置失灵引起周围的人身伤害。



2.14 泵送作业

2.14.1 工作场所

机器操作人员的工作区是指机器运行时带远程遥控的区域。如果使用遥控器操作机器，机器上所有操作和控制的设备都必须关闭，以防止未经许可的干扰。

在固定式布料杆的情况下，平台或类似设备仅为装配与维修工作而提供。禁止将这种平台用作操作过程中的工作场所。

禁止在操作过程中爬到机器上。在使用固定式布料杆时，静止在运行中架梯攀爬。

2.14.2 安全

在启动机器前，必须确保不会有人受到运转机器的伤害。

制止任何影响机器稳定性和偏离安全性的操作程序。

2.14.3 遥控器

当机器准备运转时，必须始终随身携带遥控器。只有这样，才能保证在紧急情况下可立即按下紧急关闭按钮。一旦排除了紧急情况，紧急关闭按钮方可解锁复位。（也可参照2-19页）。

携带遥控器时要注意，防止控制开关被无意识地启动。

在泵送暂停、中断、保养或离开机器期间，要确保机器安全，防止机器因疏忽而转动或未经许可的使用。为此，按下遥控器上的紧急关闭按钮，并将遥控器锁在驾驶室内。



2.14.4 移动的机器 零部件

机器运转期间，关闭并锁上所有的盖板，保养盖，防护装置等。同样适用于栅栏板，水槽盖，及油缸上盖板等。否则，存在被移动零部件伤害的危险。

只有在栅格板关闭，并上销锁止或有其他保护装置的情况下，才能开始工作。

无论机器处于运转还是关闭状态，禁止触摸移动的零部件。如果安装了蓄能器，始终要先关闭发动机，再释放蓄能器的压力。

禁止使用任何物体接触移动的机器零部件（例如铁铲柄、泥铲等），这些物体会被卡住或被卷进机器。这样，他们会碰撞到您或撕破您的双手，而造成伤害。

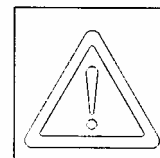
2.14.5 经常观察机器

在使用过程中，要经常观察机器是否存在任何的损坏或故障。工作中一旦有影响安全的故障，要立即关闭机器，以保证安全。要立即排除故障。如果不能排除危及安全操作的故障，必须停止工作，直至故障排除。

2.14.6 搅拌车

作为机器操作人员，指导搅拌车司机输送混凝土是您的职责。只有在确认搅拌车司机已理解了您的指导后，才能允许他们独立工作。

要确保没有人站在搅拌车和机器之间。在搅拌车和机器间有被挤伤的危险。



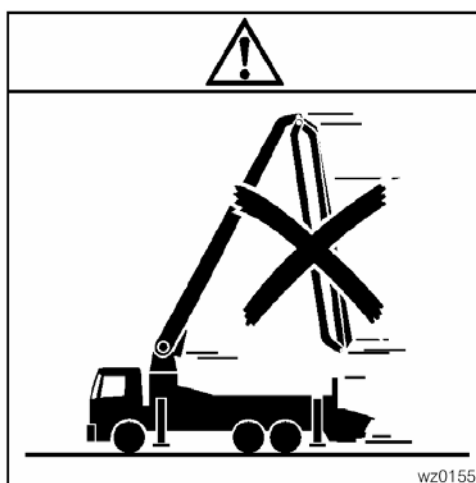
2.15 清洗

2.15.1 概述

彻底排空输送管道、泵和料斗内的混凝土。特别是滞留在料斗内的混凝土，当卡车移动时会从中滑出。



当布料杆未收回或支撑腿伸出时，机器不准行使，即使是很小的距离。当您驾驶机器去其它地方清洗时，该规定也同样适用。布料杆和支撑腿必须完全缩回，并要安全锁止。



清洗输送管道的最佳方法是反向泵送，或用高压水清洗。反向泵送时，必须打开搅拌器。否则，混凝土回流到料斗中会弄弯搅拌器轴。高压水清洗时，要使用集料篮、管道清洗头和清洗球，以防止有水流入模板区。

绝对不要将有污染物（模板油或类似物）喷洒到的遥控器或控制箱上，否则将造成电气系统的严重腐蚀。



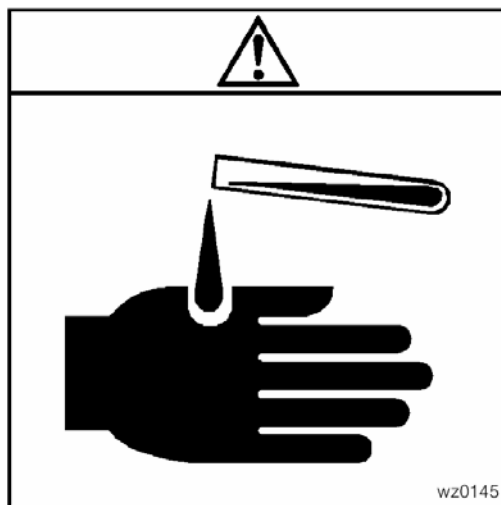
安全规则



2. 15. 2

清洁剂

使用腐蚀性清洗剂时要小心。要穿好防护服



不能使用海水或其他含有盐分的水进行清洗。

2. 15. 3

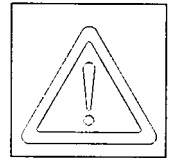
危险



在机器的所有边沿末端处，都有滑落、跌倒、碰撞物体等使人受伤的危险。在攀登上下机器时要使用扶手和走梯。禁止站在栅格板上。不要从机器上跳下。

不要伸入料斗或其他任何移动部件。当您打开料斗底部的排料口时也要遵循该规则。不要拆下栅格板。

只能将清洗喷嘴对准料斗或其它移动部件冲洗。不要将整根清洗管插入料斗中，否则会被绞住。



2. 15. 4 用压缩空气清洗

压缩空气只能用于以清洗为目的，并且遵循制造商的操作说明，在专业人员的监督下才能使用。

2. 15. 5 防水保护

来自任意方向的水喷射到机器上，都不会有损坏影响。电气系统可防水喷射冲洗，但并不防渗。

在使用水或蒸气喷头（高压清洗器）或其他清洗剂之前，出于安全和功能的原因，对于必须防止水/水汽/清洗剂渗入的所有开口都要关闭或密封好。要特别注意电动机和控制箱存在的危险。

2. 15. 6 清洗后的步骤

机器清理完毕后，要移去所有的覆盖物/带子，检查机器，为机器运转做好准备。（也可参照2—18页）。

清洗过程中，要检查出泄漏、接头松动、擦痕和损坏。发现任何缺陷要立即纠正。使用高压清洗器清洗后，必须进行油脂润滑。



2.16 特定的工作

在进行特定的操作和维护工作之前，对操作专业人员作简要的介绍。指定一个人对这些活动进行监督。

根据在本操作说明书中所陈述的周期，进行调节、保养与检测，包括零件和设备的更换。这些活动只能由具有经验的人员来执行。

对于完成维护工作来说合理分配使用车间装备是非常重要的。

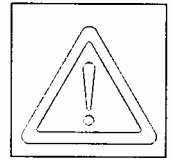
在维护场地附近设置的安全保护区域越大越好。

在对机器进行维护和维修工作时，必须确保整台机器/设备已被关闭，以防被无意识的启动：

- 关闭总控制装置，并拔下钥匙。
- 在总电源开关上，设置一个警告牌。

只有当机器位于稳定的、水平的地面上时，才能进行维护和维修工作。而且，还应确保免遭无意识的移动和开动。

当在头顶高度以上的地方进行装配工作时，应当使用特别设计的或者是适应安全性的梯子或工作平台。绝对不能用机器的零部件作攀登。应确保所有的护手、台阶、栏杆、平台、落地处和楼梯上没有灰尘、雪和冰。



因更换而需移动单独的部件和大的组件时，都应当将其仔细地系在起重设备上，并加以固定。只能使用合适的、技术上完善的并有适当的起重能力的起重装置。绝对不能在悬挂载荷的下面工作或站立。

载荷的固定，以及起重机操作人员的指导只能是可信任的具有经验的人员。给予方向指示的人员必须在操作人员的视野范围和声音范围之内。

当使用起重设备工作时，应当注意国家相应的规章制度。

在底盘、刹车及控制系统上的工作只能由具有资格的人员来进行。

在对机器进行维护和维修工作之前，要清洗机器特别是管接头和油接头上的润滑油、燃料或防护物。绝对不能使用有腐蚀性的清洗剂。可使用不起毛的擦洗布。

为了进行维护和维修工作而拆卸的螺纹接头，始终应当以指定的扭距加以紧固。

不能打开气动弹簧元件，例如，被用在保养阀门上。如果您试图打开在高压状态下被气动弹簧元件，那么，它们会爆炸性地弹出。先要释放存在于此机械系统中的压力。

注意高温的功能流体及其外壳（功能流体、功能流体散热器等）。

应确保在对环境造成最小影响的情况下，安全地处理所有的功能液体、易消耗零件和被更换的零件。





2.17 焊接

只能由具有资格的人员才能对布料杆、支撑及其它对机器的安全运行具有重要作用的部件进行焊接。他们的工作还应当由一个专家进行检测。

始终应当将接地电缆和焊接机直接连接到将要进行焊接的零件上。焊接电流不会通过铰链、油缸等等。由于电流的桥接，可能会导致很严重的危险。



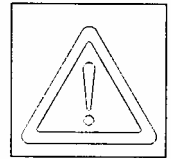
在电焊过程中所产生的超电压，会对遥控无线电和有线控制系统的电子元件造成损害。为此：

- 将遥控电缆从控制箱上切断；
- 切断所有的无线电控制系统接受器连接线。
- 合上连接器插座的外罩；
- 切断蓄电池上的正负极引线。

只有在制造商明确许可的情况下，才能在机器上进行焊接、电火花切割和磨削作业。

在进行焊接、电火花切割和磨削操作之前，将机器和其周围的环境的灰尘和其他易燃物质清除掉，确保适当通风（爆炸的危险）。

只有经过培训和具有资格的焊工才能焊接燃料箱和油箱，且这些都应该符合相关的安全规范。



2.18 在布料杆上工作

只有在布料杆已折叠或适当支撑，发动机关闭，支撑腿安全可靠的情况下，才可在布料杆上进行保养和维修工作。

开始在布料杆的阀门、油缸或液压管路等进行工作前，要支撑好布料杆臂。

在布料杆打开的状态下，无应力地安装布料杆上的输送管道，而且在该状态下能方便地进行更换。如果在布料杆折叠状态下更换有可能产生应力。

如果布料杆有实质性变动，在重新交付使用之前，一定要有专家进行检查。

2.19 安全相关组件

制造商提供了一些备件，如泵、阀和控制器卡片，出厂时设置在基本状态。安装到机器上以后，必须按照电路图或机器卡上的信息进行调试（设置）。

涉及到安全的零部件和可调装置（限压阀、电压表、溢流阀、液压缸等）只能由售后服务人员进行维修、更换或调节。只有制造商的售后服务人员才能拆除密封件。未经许可不得修改机器的技术参数（例如：增加压力、改变转速等）。



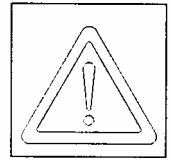
2.20 防护和安全 物品

因为保养工作而拆掉的任何安全装置，完成工作后要立即重新安装并检查。

安全和事故预防所需的所有设备（警告标志和指示牌、栅格板、保护装置等）都必须安装到位。这些设备不得拆除、更改或损坏。

要保证机器上所有警告标志和指示牌都处于清晰完好状态。

作为操作人员，确保任何损坏的或模糊不清的警告标志和指示牌得到及时更换是您的职责。



2. 21 供电

2. 21. 1 概述

只有专业人员才可在电器设备或操作设备上工作。关于机器更进一步的供电操作说明，可参照2. 21. 3节。

假如规章中有规定，要切断需要进行保养的机器部件的电源。开始任何工作前，除了要与邻近的活动部件和元件绝缘外，还要检查当前电源状态下，是否还会再带电，是否接地或短路等。在电器设备上任何工作前，要与蓄电池上负极端断开。当重新接通时，要先接正极，然后再接通负极。

在高压电上开始工作以前，在切断电源后，必须将电源线接地，然后短接元件，例如将电容器用一根杆状接地线接地。

如果在移动部件上进行工作，现场要有第二人在场，以便在紧急情况时能及时按下主电源开关或紧急关闭按钮。工作区域要用红白相间的安全带隔离，并放置警告牌，以确保安全，只能使用绝缘工具。



2.21.2 电气部件

作为标准成品，控制箱、电动机和控制元件，均按照IEC 60204第1部分所述的IP54防护等级加以保护，IP54意于防止：

- 接触带电部分
- 接触内部运动部件
- 有害粉尘的积聚

只能使用指定的电流强度的熔断器，使用过大的熔断器或搭接，会损坏电气系统。如果供电系统有故障发生，要立即关闭机器。

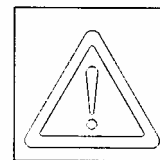
2.21.3 现场供电

在建筑工地要有专门的电力供应点进行供电（工地现场电源配电站）。



只有专业技术人员，才可在工作电压超过25 伏交流电压或60 伏直流电的电气系统上工作。也只有这些专业人员才可安装、连接、切断及打开电气控制箱。

如果没有正确地进行电气连接，或者供电电缆遭到损坏，那么，接触装有电动机的机器或其它电缆，会导致电击（可能带来致命后果）。



2.22 液压系统

2.22.1 概述

只有专业技术人员才可在液压系统上进行工作。

当在液压系统上进行工作时，要始终穿戴好个人防护用品。逸出的液体是有毒的，并且能渗透皮肤。



在进行维修之前，将要打开的液压系统部件和压力管路（液压、气压及输送管路），必须先根据安装规定进行压力释放。

只能在已释放压力的系统上进行工作，关闭液压泵驱动和发动机，否则，逸出的有压力的功能液体有导致伤害的危险。在安装蓄能器的地方，要打开蓄能器卸荷阀，以防止由于剩余的压力而导致机器的任何移动。禁止改装液压蓄能器。

要根据当前设计规定来布置安装液压管路。确保没有交换连接。胶管的接头、长度和质量应符合技术要求。

在任何保养工作之后，都要小心地对液压系统进行泄荷，否则，会导致摆动和伸缩支腿伸缩过快、布料杆下降等伤害的危险。

损坏的液压管路只能进行更换，而不是维修。必须立即更换损坏的或有渗漏现象的液压胶管。喷射出的液压油会导致伤害和失火。

2.22.2 更换液压胶管

在重复检验过程中，须由项目专家检查液压胶管的外部损伤。并将检查结果录入检查册中。液压管线如果出现外部损伤迹象，负责人员须予以更换。



2.23 噪声排放

在正常操作中，工作位置是使用遥控器区域。因此，不可能为机器操作人员确定明确的工作位置。噪音分贝值标准依据机器操作说明书上所指定的要求。

在机器附近区域，要穿戴合适的个人防护用品。

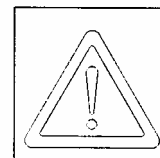
作为操作人员，必须要求您的人员始终戴好个人护耳罩。您必须负责您的人员遵守该规章制度。

必须安装隔音设备，而且功能完好。工作期间，所有的隔音设备都必须靠近操作人员。高分贝的噪音能导致永久性的听力伤害。

2.24 烟气排放

车辆排放的气体中含有致命或致癌成分。只有在充分通风的前提下，才可操作发动机引擎和燃料加热的系统。在封闭空间启动发动机前，要保证有充分的通风条件，可把排放的气体直接从工作位置排放出去。

在排放的气体或建筑材料的微粒能够通过呼吸道进入人体，在所有这样的工作场所中一定要穿戴好个人防护用品。要遵守建筑材料制造商所颁布的规定。

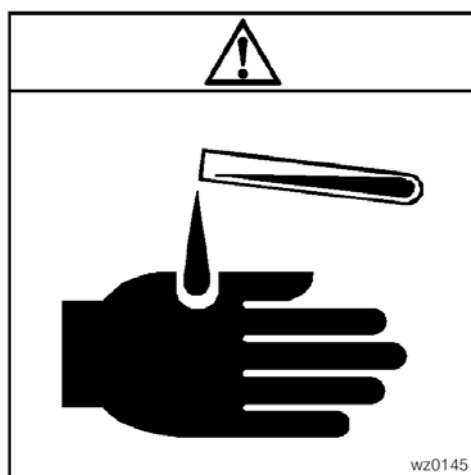


2.25

功能流体

当处理油类、脂类和其它功能流体时，要遵守相关产品的安全使用规范（参照相关安全数据表）。

当油类、脂类和其他功能流体与皮肤等接触时，可能对健康有害。因此，当处理对健康有害的有毒性的、腐蚀性的或其他功能流体时，必须穿戴好个人防护用品，并要始终注意制造商的说明事项。



当处理有毒的和腐蚀性的功能流体（刹车油、蓄电池酸液、水玻璃、混凝土催化添加剂、水泥等）时，要格外小心。当含有水泥的建筑材料与水（也可与汗液）反应时，具有很高的碱性效果。混合物是有毒的，并有腐蚀性。



安全规则

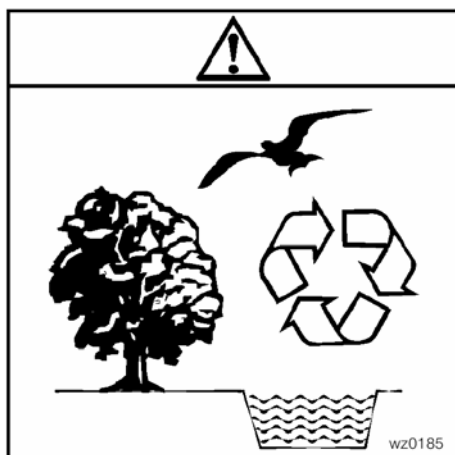


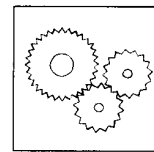
如果不戴呼吸防护面具，那么由压缩空气推动的清洗剂、混凝土溶剂、防腐剂等会对呼吸道造成严重的危害。喷雾会轻易地进入肺中。

常见伤害，是由混凝土喷射、水玻璃或其他化学物质引起的眼伤害。

当处理灼热的功能性液体和易耗品时，要格外小心（存在燃烧或烫伤的危险）。

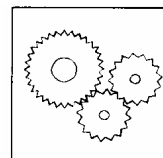
要适当处理已用过的油和刹车油之类的功能性液体，以及过滤器、蓄电池等使用设备。使用过的清洗的抹布也应得到适当处理。





3 一般技术说明

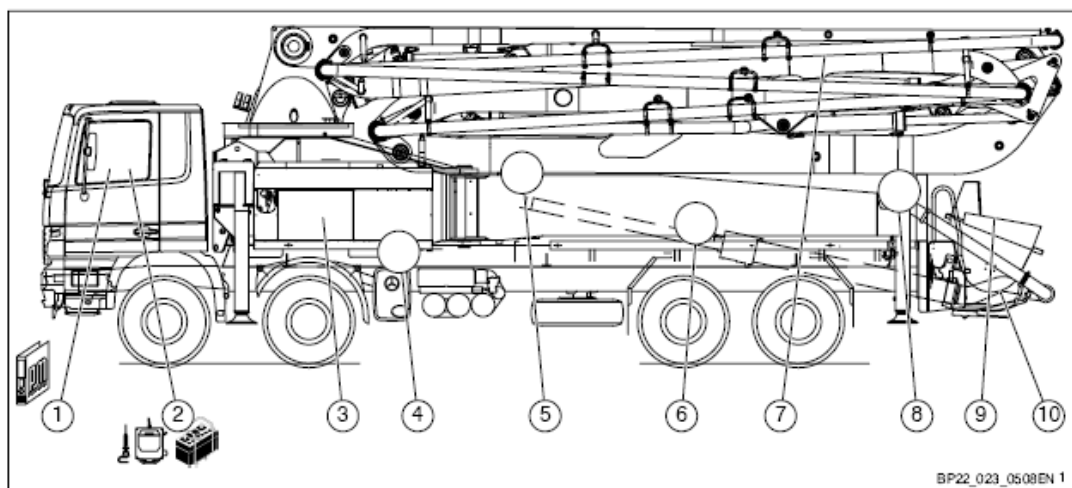
本章节描述了在该机器上的各种零件和组件，并且描述了它们是如何起作用的。请注意，对所适用的各种选购件也作了描述。随机卡片将会告诉您，在您的机器上是否配备了所描述的那些选购件。



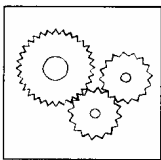
3.1 概述

下面是有关最重要部件的一个概述。在以后的页面中还会对这些部件加以详述。

泵车左视图



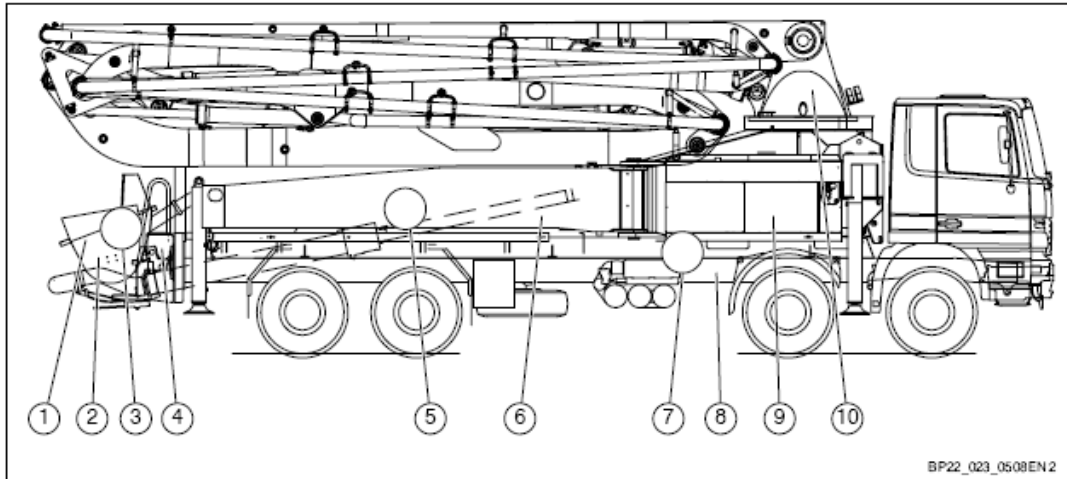
序 号	部 件	页 数
1	随机文件	
2	有线和/或无线遥控	3-22
3	控制柜（在储物柜中）	3-15
	诊断孔	
4	左支腿的控制阀块	3-38
5	清洗水泵（在布料杆基架上）	3-50
6	附加的蓄能器压力释放阻尼开关	3-44
	蓄能器压力释放开关	3-44
	换向阀阻尼开关	3-44
7	尾胶管（在布料杆顶端）	3-47
8	搅拌机和水泵操作手柄	3-41
9	振动器（栅格板上）	3-51
10	换向阀	3-13



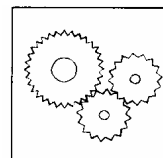
一般技术说明



车泵右视图

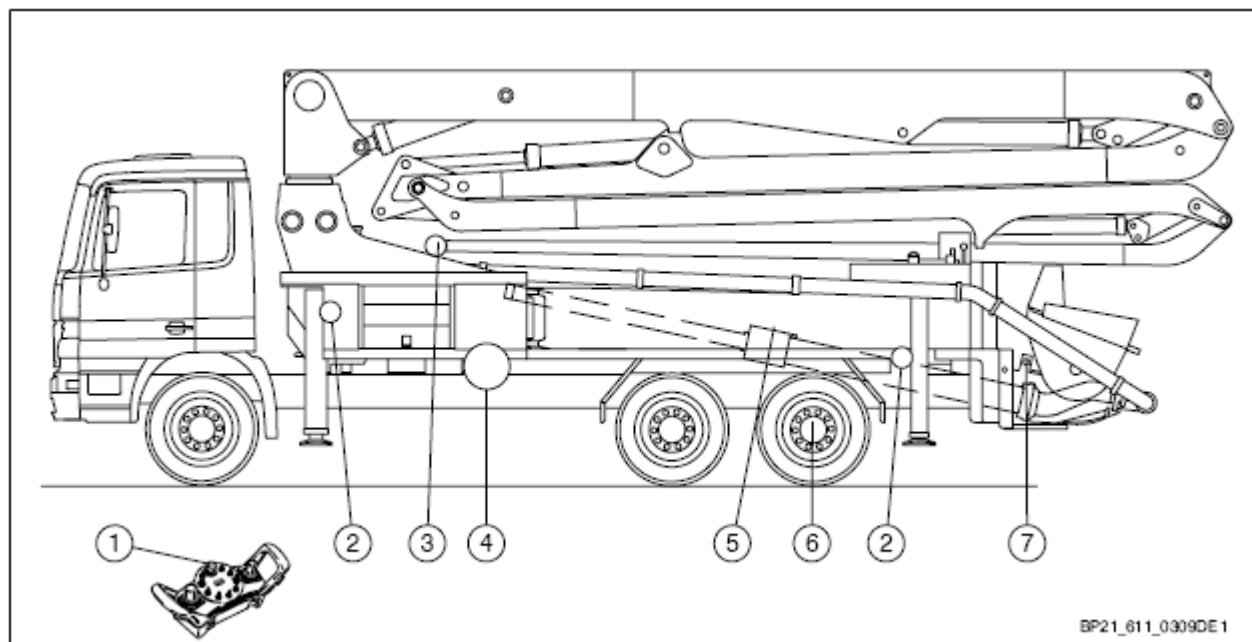


序 号	部 件	页 数
1	搅拌器安全开关	3-35
2	布料杆末端喇叭的按钮（在料斗的一侧）	
3	搅拌器-水泵控制面板	
4	控制面板（走梯上）	3-20
5	排量控制器（液压阀块上）	3-43
	感应开关控制盒（在液压阀板上）	3-31
6	液压油散热器	3-52
7	右支腿的控制阀块	3-38
8	机器铭牌	3-7
9	布料杆控制阀块（藏在贮藏仓内）	3-40
10	布料杆铭牌	3-8

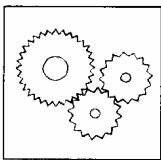


3.2 安全设备

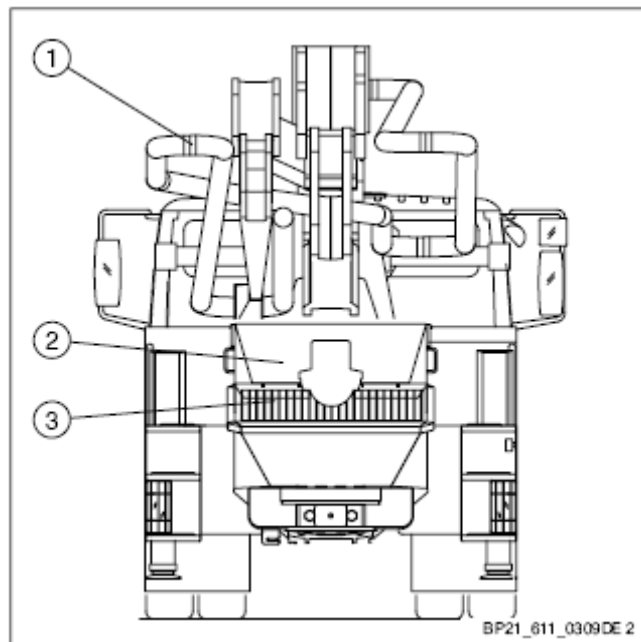
该图表示了一些可装在泵车上的安全设备的示例。安装位置在不同的机型上可有所不同(例如卡车的另一侧)。



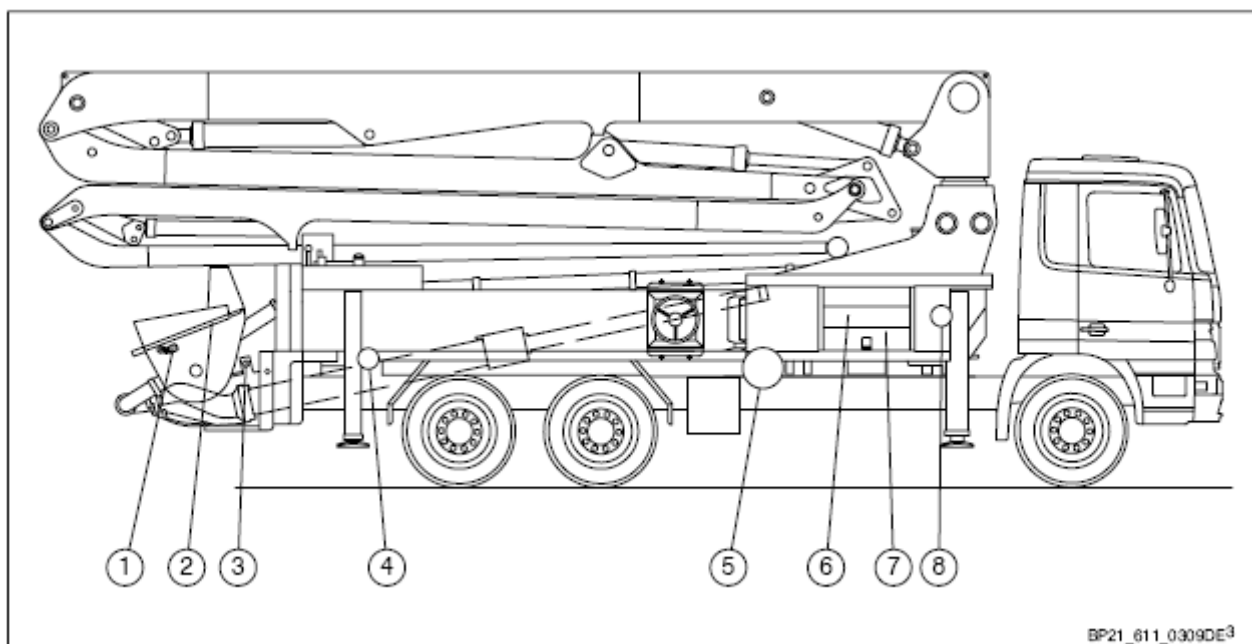
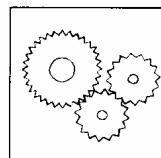
位号	安全设备
1	在遥控器上的紧急关闭按钮/停止按钮
2	支撑上的弹簧锁
3	尾胶管上的止动索
4	紧急关闭按钮
	支撑的双手控制装置
5	水箱盖
6	空气-弹簧承载轴的通风
	顶升轴锁定
7	转换缸罩子



一般技术说明



位号	安全设备
1	输送管道接头上的紧固开口销
2	喷溅防护罩
3	料斗格栅



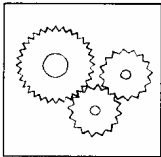
位号	安全设备
1	搅拌器烟气排放阀
2	格栅机械固定装置
3	开关缸罩
4	支撑弹簧锁
5	紧急关闭按钮 支撑的双手控制器件
6	局部控制用的拨动开关 - 0 - 遥控
7	布料杆功能控制阀块的罩子



危险

如果安全设备不工作，则绝不操作机器。会伤及自身或他人，或损坏机器。

按操作说明书中所述检查安全设备。



3.3 技术数据

您可从机器测试单上找到该机器所设定的技术数据和调定的数据。最重要的数据直接打印在机器和布料杆的铭牌上。

3.3.1 电磁兼容性 (EMC)

根据Harmonization委员会的89/336/EEG第2章第10款关于电磁性对于各成员国一致的规定，在德国实施的电磁兼容性法律于1992年11月9日（EMVG，5.2节）已阐明，符合EMC要求的证书已发出。

发证单位: Mercedes-benz AG EMV-Prufzentrum,
Heerstr.100 71332 Waiblingen

授权单位: Bundesamt fur Post und Telekommunikation
DAR 登记号: BPT-ZE-021/95-00

证件持有人: Putzmeister AG

生产商: Putzmeister AG

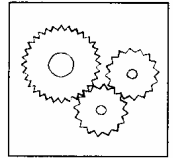
技术报告: Z9607001

日期: 03.07.96

指定对象: 带布料杆和不带布料杆混凝土泵车的电气控制

对象描述: 混凝土泵在同类施工中的的电气控制

根据电磁兼容性指示的基本要求，已在技术报告Z9607001文件中予以确认。



3.3.2 机器铭牌

下面的铭牌被钉在机器上:



Putzmeister

Model 型号

Masch.-No. 机器编号

Year 年份

Hydr. press. max. (bar)

max (km/h) 最高时速

Total weight permitted (kg) 总重

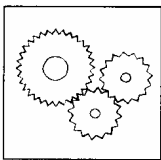
Concrete press. (bar)

max rpm 最高转速

Made by Putzmeister
普茨迈斯特制造

AN C 22489700

序号	表 明 内 容
1	型号（机器型号）
2	机器编号
3	制造年份
4	最大的液压压力[巴]（在液压系统中的最大油压力）
5	允许的最高速度[公里/小时]（卡车允许行驶的最高速度）
6	验收完毕
7	允许的毛重[公斤]
8	混凝土最大的输送压力[巴]
9	最高转速（发动机的最高转速）



一般技术说明

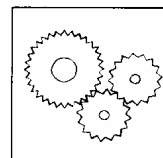


3.3.3 布料杆铭牌

下面是钉在布料杆上的铭牌:

		Putzmeister ShangHai 普茨迈斯特机械 (上海)有限公司	
Boom model 布料杆型号			
Boom no. 布料杆编号			
Year of manufacture 制造年份			
Pts no. of arm assembly 臂杆装配件号			
Horizontal reach max. 最大水平伸展		m	
Vertical reach max. 最大垂直距离		m	
 max s max	Pipe 输送管		mm
End Hose length max. 最大尾胶管		m	
max hydr. pressure 最大液压		bar	
max concrete pressure in delivery line 最大砼压		bar	
AN S254469.002			

序号	表 明 内 容
1	布料杆型号
2	布料杆编号
3	制造年份
4	布料杆装配件号
5	(从回转中心起的) 最大的水平伸展长度 (净伸展)
6	最大的垂直高度
7	输送管 (输送管允许的最大直径和壁厚) [毫米]
8	尾胶管的最大长度
9	液压油的最高压力
10	最高混凝土输送压力



3.3.4 声压级

机器所产生的声压级，按指令98/37/EU说明如下。

工作场所根据遥控器而定。在16米半径范围内机器声压级为85分贝(A)。在机器附近须戴护耳器，因为声压级可更高。声压根据指令2000/14/EU加以测定。

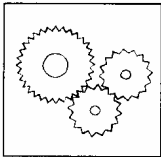
3.3.5 声功率级

机器产生的声功率级按2000/14/EU确定如下。

下图所示牌，示出测得的机器声功率级。此牌设在机器定额牌近旁。



符号	名称
L_{WA}	声功率级
dB	分贝数值



有什么意义?

从2002年1月1日起，欧洲国家采用统一的方法（标准2000/14/EG）来测量机器的“噪声”。

声压级

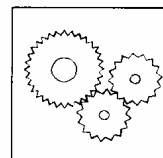
前面已对机器的声压级进行了说明。为测量声压级，须在具有一个确定的距离和高度的若干个测试点测量机器所发出的声响。通过这些测量值，可以得出一个平均值，并将其换算为一个理论距离上的值。机器声压级的表示，往往是建立在一个理论距离之上的，并用dB表示。

缺点：人站的离机器越近，声压级越大。

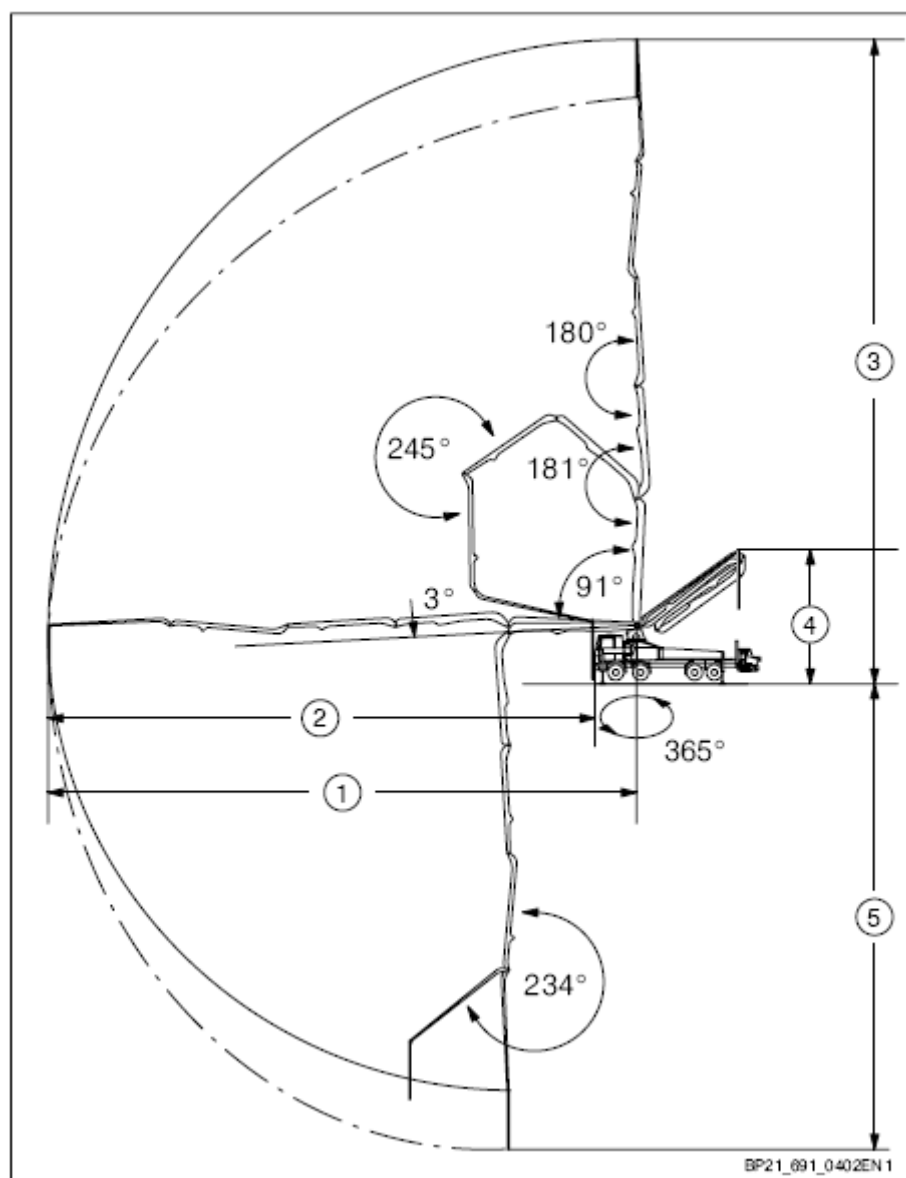
声功率级

现在对机器的声功率级进行说明。设想在机器的周围具有一个确定直径的假想球体。从该球体上的若干个测试点可以测出声压级。为得到该声功率级的值，可将计算出的声压级乘以假想球体的表面积，该值用dB表示。

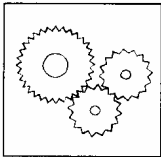
优点：人站的离机器越近，虽然声压级越大，但由于同时假想球体的表面却越小，所以两者的乘积即声功率级不变。



3.3.6 净尺寸 M 46 RZ 的净伸长尺寸如下



1	从回转中心起的水平净伸展长度	41.1m
2	从车厢前端起的水平伸展长度	38.2m
3	伸展高度	45.1m
4	打开折叠所需高度	9.3m
5	带4米尾胶管向下打开的深度	32.2m



3.4 各功能说明

本章节是为了帮助您了解该机器的各种功能。这样，您就能将机器约束在其适用的范围内使用，并避免操作中的差错。

3.4.1 布料杆

布料杆臂架系箱形结构，它们由液压驱动。布料杆臂活动关节具有极好的角度范围，结合了强力而旋转角度大的回转齿轮，可提供非常灵活的动作。

3.4.2 输送管道

输送管和升管均由标准的直管和弯管组成，因此很容易进行更换。标准的普茨迈斯特卡箍既可用作回转关节，也可用作管道的连接。在布料杆尾部枢轴上的弯管，对下落的混凝土来说，就象是一个刹车，并能降低尾胶管的磨损。得益于尾胶管采用钢丝编织的，它适用的操作压力可达85巴。

3.4.3 支撑腿

这种可伸缩向外回转的支撑腿，全部配置了液压支撑油缸。因此，提供了所必需的稳定性。

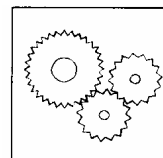
3.4.4 液压控制

布料杆的全部动作都是由液压操作完成的。所有的布料杆油缸都具有两个整体的安全阀，以便为超载或液压管路的突然断裂提供保护。供给的液压油流量足以同时操作几个油缸。液压控制可以在泵车上操作，也可以用便携式的遥控器操作。

控制阀的动作是由：

- 电；或
- 电-气；或
- 电-液控制，来完成。

液压油箱与布料杆的回转支撑是一个整体，压缩空气和控制电流均取自于卡车底盘。



3.4.5 泵

普茨迈斯特的混凝土泵是由柴油发动机传递动力的液压泵驱动的。料缸活塞（4）通过液压原理与推送油缸（5）连接在一起，它们以推-拉的方式运行。

反向运动的输送活塞将混凝土吸入。与此同时，推送油缸活塞迫使原先吸入的混凝土通过压力管道或弯管（1）进入输送管路。在活塞冲程结束时泵会切换方向。换向管（2）会摆动至另一个吸满混凝土的料缸（3），输送活塞（4）反方向运动。

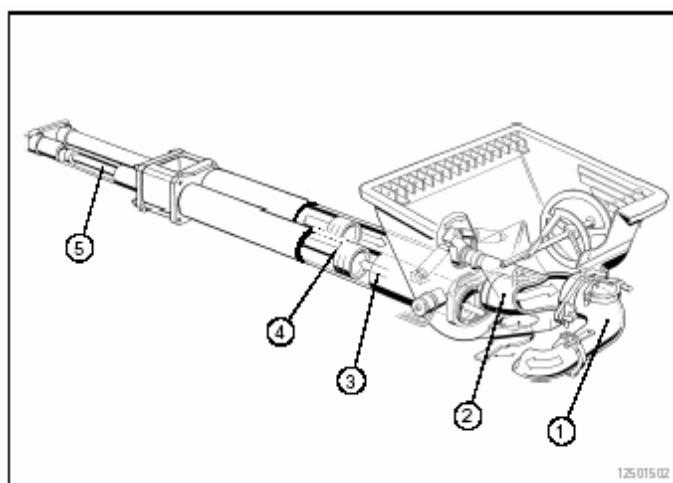
反泵

输送活塞（4）在冲程运到的中间位置时逆向运动。换向管（2）不切换，混凝土从输送管被吸回料斗。

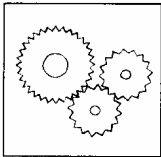
切换

输送活塞（4）在冲程运动的中间位置时逆向运动，换向阀（2）切换，混凝土仍然处于不间断的泵送状态。切换可有助于防止堵塞的形成。

3.4.6 S型换向管



- 1 压力弯管
- 2 S型换向管
- 3 输送料缸
- 4 输送活塞
- 5 推送油缸



3.5 电气控制装备

机器上的电气控制装备和各操作元件，在以下页面中会作详细说明。本章的开头先介绍了不同的控制装备在机器上的具体安装位置。电气控制装备所使用的各种功能符号，在前面的章节中已有说明。

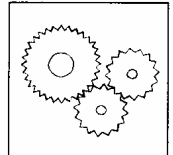
电气控制装备可有以下几类部件：

- 电气控制箱
- 单侧支撑设备
- 控制面板
- 中心润滑系统
- 有线遥控
- 无线遥控
- 磁感应开关配电箱

注释



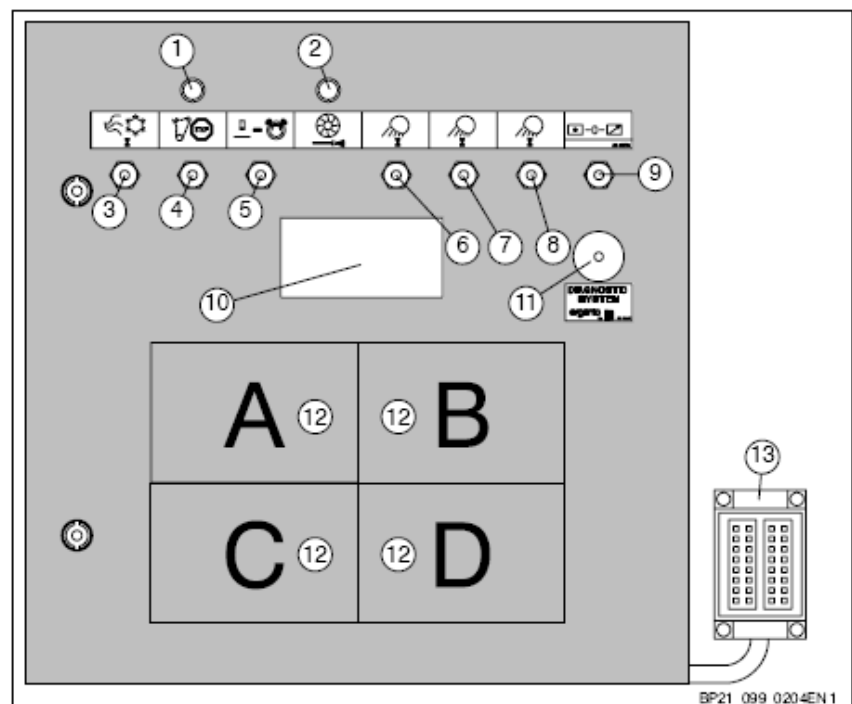
其他的控制装备和部件会在“液压控制装备”（从第3页-37页）及“其它部件”（从第3页-46页）的章节中详述。



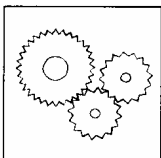
3.5.1 中央模块控制箱

下面的图为中央模块控制箱。所列出的一些控制及操作元件可能在您的机器上没有。如果取消了某些控制和操作元件，则在电气箱上的通孔会用堵头封堵。

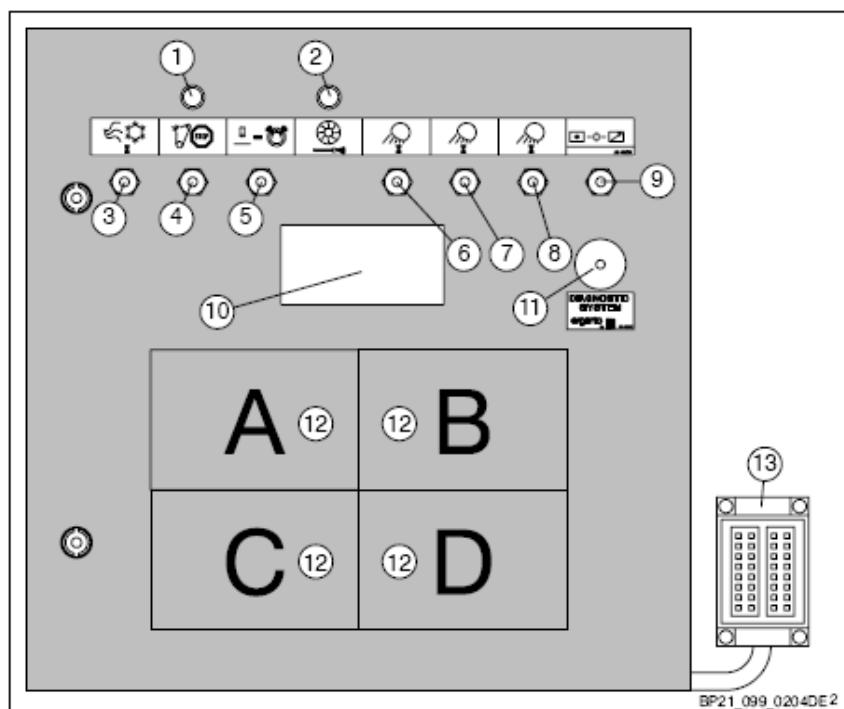
在接下来的页面中，您还会了解到一些附加模块式接口及控制和操作元件的情况。



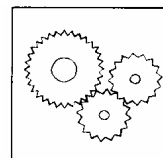
序 号	操作/控制元件	含义/ 功能	所属编号
1	红色指示灯(选装)	冷却液过热指示	4
2	红色指示灯(选装)	高压水泵断水保护	
3	拨动开关	液压油散热器开-关	
4	拨动开关(选装)	冷却液过热开-关	1
5	拨动开关(选装)	泵送维修操作	
6	拨动开关(选装)	工作灯开-关	



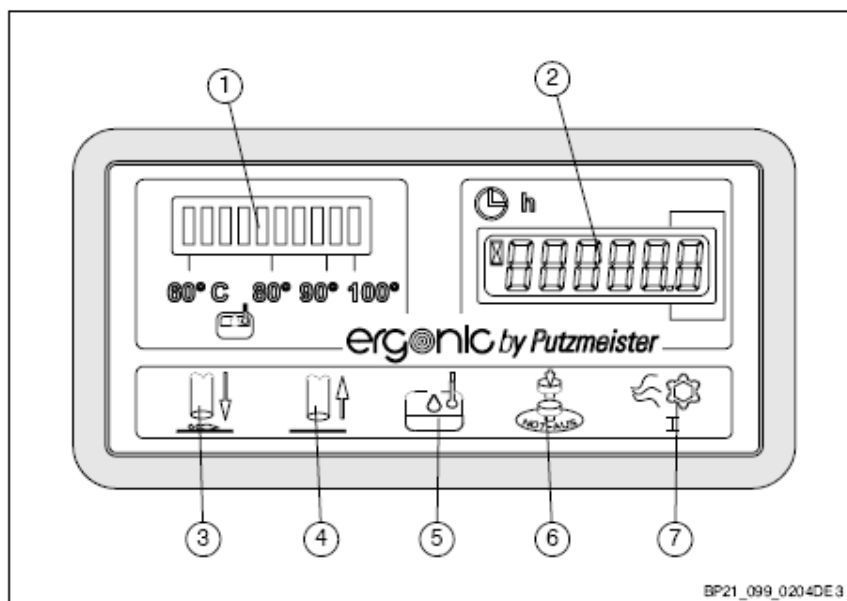
一般技术说明



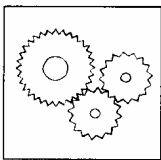
序 号	操作/控制元件	含义/ 功能	所属编号
7	拨动开关(选装)	工作灯开-关	
8	拨动开关(选装)	工作灯开-关	
9	自锁拉拨开关	本机控制-停-遥控器控制	
10	多功能显示器	显示	
11	诊断孔（选装）	诊断	
12	封盖板	选择模块式接口所用	
13	插座	接遥控器	



多功能显示 器



序号	操作/控制元件	含义/ 功能	所属编号
1	温度计	液压油温度显示	
2	工作计时器	工作小时数显示	
3	绿色指示灯	泵送开	
4	绿色指示灯	反泵开	
5	红色指示灯	液压油过热或温度传感器导线断路	
6	红色指示灯	紧急关闭开关激活	
7	绿色指示灯	液压油冷却风扇开	



电气控制箱上特殊的部分

自锁拉拨开关

使用此自锁拉拨开关，您必须先将开关拉拔起来。再朝指示操作功能符号的方向拨动。

上锁

您可能发现电气控制箱安装在贮藏仓里，为避免未经许可的人触动控制系统的开关，您必须一直锁上贮藏箱仓门。

从本机操作到遥控操作的切换

当您从本机操作切换至布料杆操作时，紧急关闭会自动激活后切断电路。您必须先按下喇叭开关再次激活紧急关闭功能电路。

“本机操作-0-遥控操作” 拉拨开关必须能锁定，以免未经许可者擅自切换操作模式。

冷却液过热

冷却液过热显示灯接在泵车报警系统上，当发动机出现故障时，机器切换到紧急关闭状态以使发动机关闭。当您解除故障再启动发动机时，必须按下冷却液过热关闭拨动开关，这样才能启动发动机。在短时间操作机器(如：泵送出料斗和输送管内的料)，您可以按住冷却液过热拨动开关，不考虑关机。

泵送作业-维修作业

利用泵送维修作业拨动开关在混凝土泵和压缩机之间切换。遥控操作时如果您将开关设定为压缩机，您就可以操作压缩机。

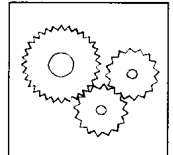


注释

压缩机一启动，液压油将不再供给搅拌控制阀块，即搅拌器和水泵都将不能运行。

诊断孔

经授权的有资格人员可将诊断工具连接到诊断孔上，从而获取机器的技术参数。



在多功能显示器上显示的液压油温度

液压油的温度是主油泵上测出的温度。当液压油温低于**65度**时，左面的**LED**绿灯将闪动。当液压油温度高于**90度**时，左面的两个红色**LED**灯将点亮，同时红色的“液压油过热”指示灯也点亮。当液压油温度高于**95度**时，两个红色**LED**灯将交替闪动。

在多功能显示器上显示的工作小时数

当泵送打开时，工作小时计时计就开始计时。显示器上闪动的圆形表符号表明它在工作。

在多功能显示器上工作状态显示

工作状态显示在多功能显示器上。两个红色的显示灯表示：

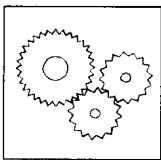
- “紧急关闭”符号亮起表示紧急关闭功能激活
- “液压油过热”符号亮起表示液压油过热。随液压油温的不同红色的**LED**指示灯会亮起或闪动。
- “液压油过热”符号闪动表示主泵上的温度传感器损坏或电线断裂。两个**LED**红灯交替闪动，同时液压油冷却风扇启动。(两个液压油冷却器时，一个风扇工作)。



警告

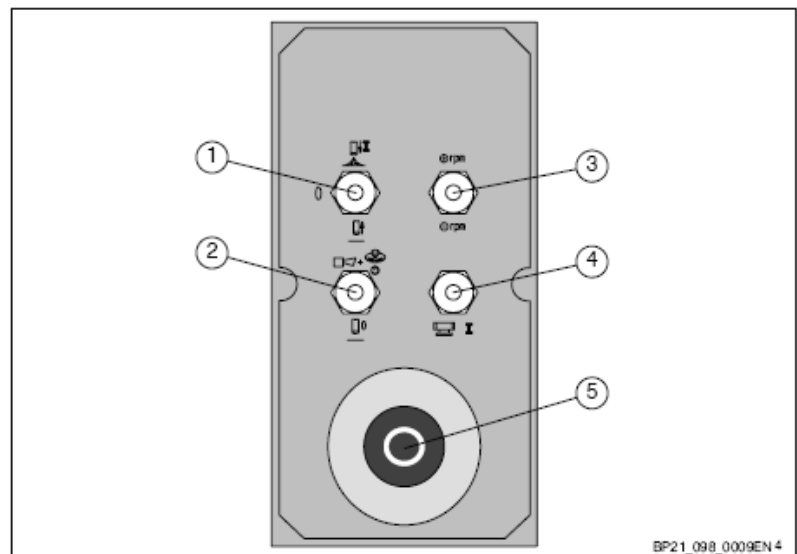
一旦液压主泵上的温度感应器发生故障或电线断裂，液压油的**90度**温度开关就不再起作用，这是即使液压油过热，机器也不会停止。

当“液压油过热”闪动显示时，要关闭机器并更换温度传感器。

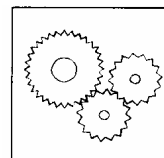


3.5.2 走梯上的控制面板

控制面板位于走梯内或靠近走梯。搅拌车司机可以通过控制面板控制泵车上的许多重要的功能。此外，它也提供本机操作的一个方式，下图所列出的一些控制及操作元件在您的机器上不一定有。如果有某些操作或控制元件不安装，则在电气箱上那些孔会用堵头封堵。



序号	操作或控制元件	含义/功能
1	拨动开关	泵送-0-反泵
2	拨动开关	喇叭+激活被关闭的紧急按钮开关关闭/泵送停止
3	拨动开关	增加-降低发动机转速
4	拨动开关	震动器打开-关闭
5	瞬间接触开关	紧急关闭按钮开关



控制面板的特性

紧急关闭后再 启动泵送

如您按下紧急关闭按钮开关，您可以按以下步骤重新启动泵送：

- 旋转，解锁紧急关闭按钮开关
- 按下“喇叭+激活被关闭的紧急按钮开关”
- 利用“泵送-0-反泵”拨动开关关闭泵送，然后再打开泵送

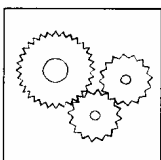
自锁拉拨开关

使用自锁拉拨开关，您必须先拨出它，然后朝相应的符号拨动。

泵送—反泵

“泵送-0-反泵”拨动开关的功能取决于电气控制箱上本机-遥控开关切换的位置。

- 当拨动开关拨在“本机”位置上时，它就有了上述本机操作的功能。
- 当拨动开关拨在“遥控”时，只有使用“关闭泵送”拨动开关来关闭泵送。

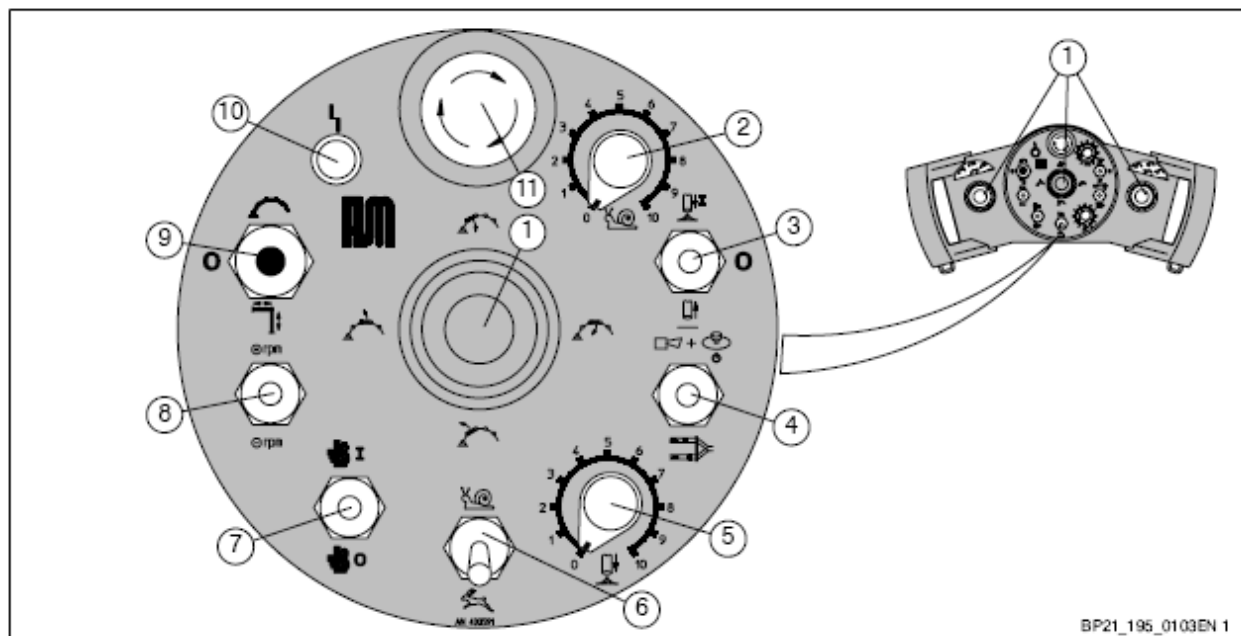


一般技术说明

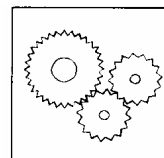


3.5.3 有线遥控

机器上标准的有线遥控图示如下：



序号	操作/控制元件	意义/功能	所属编号
1	十字开关	控制布料杆运动	
2	旋转控制器	如果6号功能开在“蜗牛”符号上，可设定布料杆速度	6
3	拨动开关	泵机开-关-切换	
4	拨动开关	喇叭+再激活紧急关闭功能关闭/切换	
5	旋转控制器	增加-减少排量	
6	拨动开关	布料杆速度选择： 兔子=100% 蜗牛 =0-100%	2
7	拨动开关	发动机开-关	
8	拨动开关	增加-降低发动机转速	
9	自锁拉拨开关	布料杆功能-0-支腿控制	
10	红色指示灯	故障(如按下了紧急开关)	
11	瞬间切断开关	紧急关闭	



有线遥控的特性

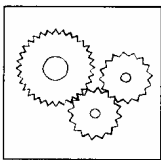
按下紧急关闭开关后再启动

当紧急关闭开关按下后红色“故障”指示灯点亮。您可以按以下步骤重新开启泵机：

- 旋转紧急关闭按钮，释放该开关的锁定的拨动开关（红灯熄灭）
- 按下“喇叭+激活紧急关闭”
- 关上泵机再将“泵送开-关-反泵”拨动开关打开（泵机运转，绿色指示灯点亮）

自锁拉拨开关

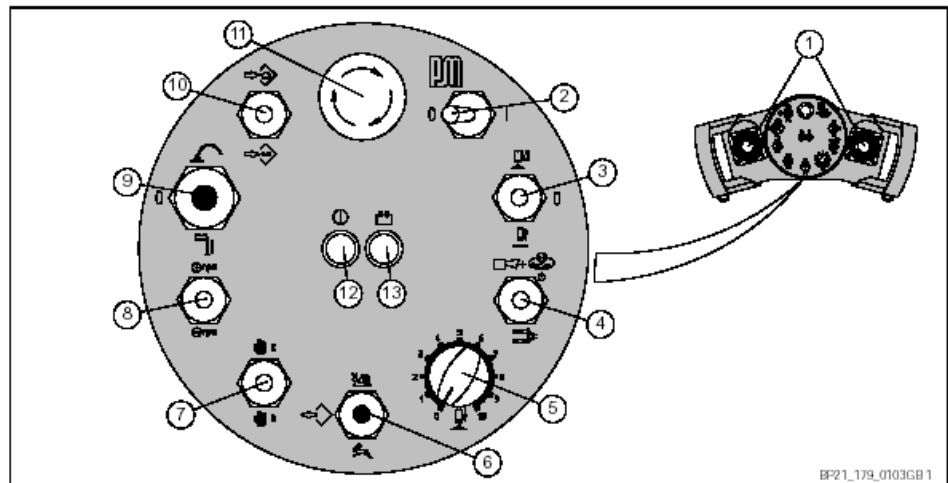
使用自锁拉拨开关，您必须先将其拨出。再朝所需的指示功能符号方向按下。



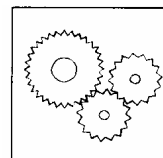
一般技术说明



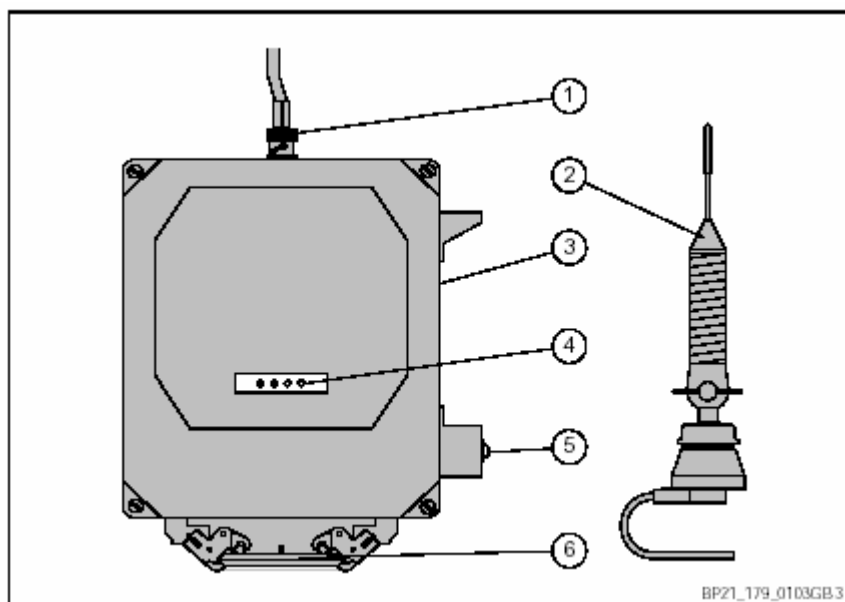
3.5.4 无线遥控 以下讲述无线遥控的发射器



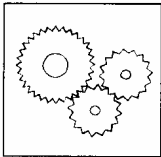
序号	操作/控制元件	意义/功能	所属编号
1	十字开关	控制布料杆运动	
2	拨动开关	无线遥控开-关	12
3	拨动开关	泵机开-关-切换	
4	拨动开关	喇叭+再激活紧急关闭功能关闭	
5	旋转控制器	增加-减少排量	
6	自锁拉拨开关	布料杆预选速度- 蜗牛=50%的工作设置 用户定义速度- 兔子=100%	
7	拨动开关	发动机开-关	
8	拨动开关	增加-降低发动机转速	
9	自锁拉拨开关	布料杆功能-支腿控制	
10	拨动开关	用户自定义布料杆速度	7
11	瞬间切断开关	紧急关闭	
12	绿色指示灯	闪动: 遥控器工作中 熄灭: 不与接收器连接	2
13	红色指示灯	闪动: 电源不足	



接收器



序号	操作/控制元件	意义/功能	所属编号
1	连接接头	连接到天线	
2	带底座天线	控制信号接收器	
3	电池座	提供电源	
4	指示灯	显示工作状态	
5	红色指示灯	电源供给状态	
6	连接接头	连接到电气控制箱	



无线遥控上特殊的東西

停止按钮

普茨迈斯特的遥控器包括和机器上紧急开关同样功能的停止开关。

停止后再启动泵送

如您按下了停止开关您可以如下再启动泵送：

- 旋转并解锁停止按钮
- 关闭遥控然后再打开
- 按下“喇叭+再激活紧急关闭功能”拨动开关
- 利用“泵机开-关-切换”开关关闭泵送，然后再打开

改变频率

遥控器上已经有**12**个频率，一旦您按下停止开关或者关掉发射器，发射器与接收器的连接将断开。当您再开启发射器时，无线遥控器将转到下一频率。

其它天线

您必须保持无线遥控天线与其它天线(如收音机,电视)**1m**的最小间距。否则会影响无线遥控工作。

自锁拉拨开关

使用自锁拉拨开关，您必须先拨出它，然后拨动它到相应的符号上。

旋转控制器

两个旋转控制器可以控制各布料杆的功能。您可以通过旋转控制器控制布料杆。

布料杆速度预选开关

您可以使用此开关选择不同的布料杆速度。

- 在开关的蜗牛位置，布料杆的速度为工作中设定速度的**50%**
- 在中间位置时，布料杆的速度为用户定义的速度
- 在开关的兔子位置，布料杆的速度为工作中设定速度的**100%**

布料杆速度用户自定义的 拨动开关

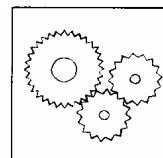
您可以用此开关定义每一节布料杆的速度。

- 用在最上部位位置的拨动开关定义布料杆的最大速度
- 用在最下部位位置的拨动开关定义布料杆的最小速度

设置您的布料杆速度

每一布料杆必须单独设置
设置到最大速度

- ▶ 将“布料杆速度预选”开关拨到“用户自定义”
- ▶ 往上拨起布料杆速度用户自定义的拨动开关并按住
- ▶ 利用旋转控制器控制想控制的布料杆速度，将旋转控制器拨到最大位置
- ▶ 先松开拨动开关，然后再松开旋转控制器



设置到最小速度

- ▶ 将“布料杆速度预选”开关拨到“用户自定义”
- ▶ 按下布料杆速度用户自定义的拨动开关并按住
- ▶ 利用旋转控制器控制想控制的布料杆速度，将旋转控制器拨到最小位置
- ▶ 先松开拨动开关，然后再松开旋转控制器

现在，当您设置“布料杆速度”开关到中间位置或者移到最大位置，布料杆将如您设置的以最快速度动作。当您轻轻拨动旋转控制器时，布料杆将以最小的速度动作。

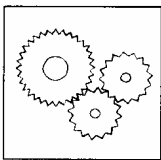
注释



无线遥控器内的电气元件能防止您设置的最小速度大于您设置的最大速度

禁止单节布料杆的运动

在设置布料杆到它的最大速度时，如果您拨动旋转控制器太轻以至于布料杆不动，那么这个方向的运动将被禁止。



一般技术说明



3.5.5 紧急关闭

在该机器上有一系列紧急关闭按钮，其按钮分别设置在：

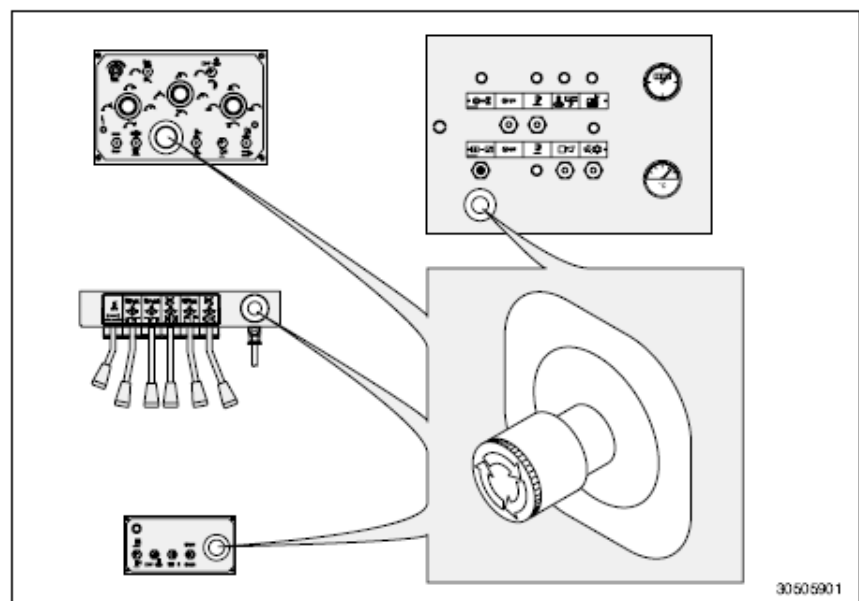
- 每个支撑控制块上
- 在有线和无线电遥控系统上
- 在控制面板上，或是在控制箱上

在下面的示意图中标明了紧急关闭按钮设置的位置。

警告



熟悉在您机器上各个紧急关闭按钮的位置。



紧急关闭按钮

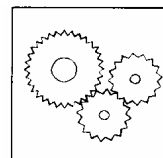
注释



您只需压下其中的某一个紧急关闭按钮，就可触发关闭该机器。

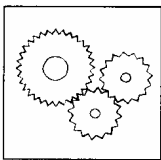
若要重新恢复紧急关闭按钮功能，您必须转动后打开原先那个已被按下的按钮，并鸣响喇叭。

您必须将泵关闭，然后重新启动泵。



当按下任何一个紧急关闭按钮时，便会触发卡车内，泵内和布料杆系统内的下述动作：

系统	动作
卡车	- 发动机转速下降至怠速。 - 已不再可能以电气方式设定发动机的转速。
泵	- 在控制箱上的“紧急关闭”的指示灯点亮。 - 各个主泵均往回偏转，输送活塞停下。 - 换向阀被切断。
 	危险 当蓄能器泵和搅拌泵继续供电，即蓄能器在继续充压，搅拌器继续运行。
	注意 当泵车带有电控搅拌安全控制阀块时，按下紧急关闭按钮，蓄能器溢流阀打开，蓄能器卸荷。
布料杆	- 布料杆控制装置被切断。 - 连接整个无线电遥控系统的电源已被切断，在无线电遥控装置上的所有指示灯均熄灭。 - 在有线遥控系统上，除了喇叭之外，所有的电源电压均被切断。有线遥控装置上的“故障”指示灯点亮，“泵送”故障灯闪烁。 - 布料杆泵会降低油路中供油压力（最高为15巴），压力油通过布料杆控制装置回入油箱。同时在紧急关闭按钮按下后，与此可采用手工操作，选用相应的布料杆功能阀或操作阀，以确保布料杆的紧急运行。

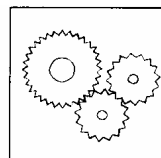


危险

当按下紧急关闭按钮时，该机器只能切断电气。尽管这会导致电气驱动的所有液压阀被关闭，但在此过程中，由于液压系统的泄漏而导致的不可控制的布料杆沉降仍难以防止。

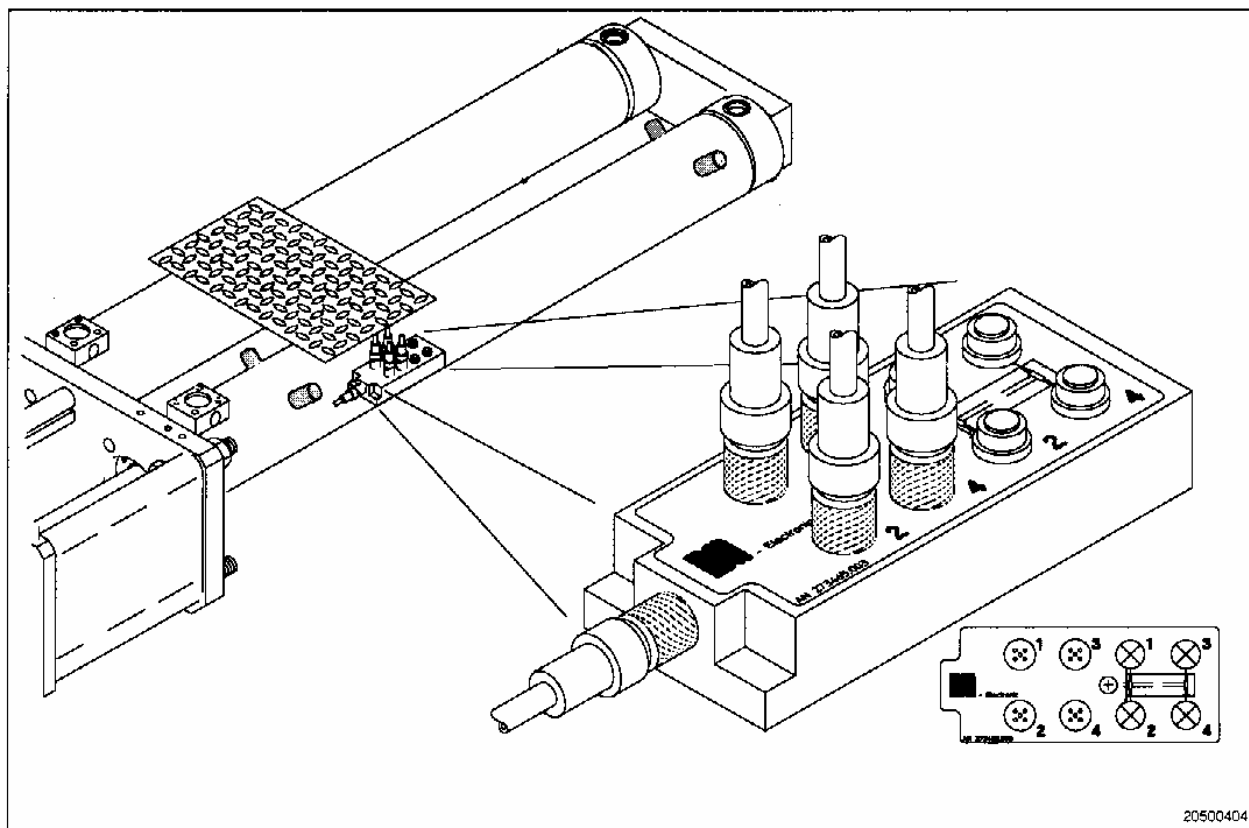
如果发现布料杆开始难以控制的下沉时，您不能先按下紧急关闭按钮。否则您将没有能力去抵制这种下沉。

此外，按下紧急关闭按钮对蓄能器泵和搅拌器没有影响。也就是说，尽管紧急关闭按钮已按下，但蓄能器仍在充压，搅拌器还继续移动。



3.5.6 感应开关控制盒

用于感应开关的控制盒位于液压装置的旁边，在卡车的右侧(从卡车行驶方向看)



感应开关与发光二极管的分配联系

发光二极管

在中心泵右推送油缸上有四个感应开关，两个在前面，两个在后面。当液压活塞接近感应开关时，这些开关触发换向程序。同时在磁感应开关盒上的两个发光二极管指示灯被点亮。

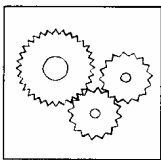
分配

指示

- 1
- 2
- 3
- 4

磁感应开关

- 前（有杆腔）左
- 前（有杆腔）右
- 后（无杆腔）左
- 后（无杆腔）右



发光二极管 意义

发光二极管点亮	磁感应开关状态
切换时点亮	磁感应开关正常
切换时不点亮	磁感应开关、插头或导线故障，及时更换故障件
一直点亮	磁感应开关、插头或导线故障，拆下开关（否则不能切换）及时更换故障件

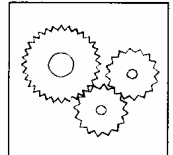
注释



还有在磁感应开关头上的二极管指示灯（详见3-31页）这些二极管指示灯可显示该开关、插头或导线故障。

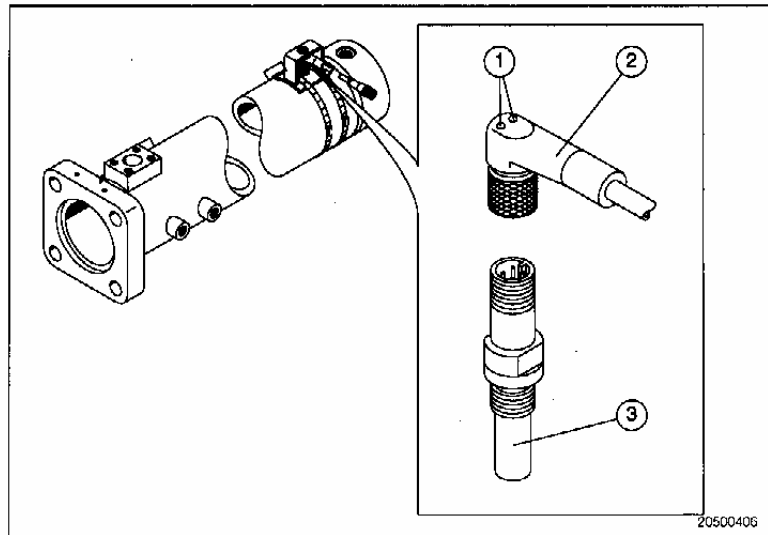
冗余系统

一个磁感应开关足以完成换向动作。第二个磁感应开关是当二个开关中有一个损坏时保证继续使用（冗余系统）。在作业时，如果一端的两个磁感应开关都损坏了，您可从另一端的两个磁感应开关中拆下一个装入再使用，（无论有杆腔一端或无杆腔一端均可）。



3.5.7 感应开关插头

在磁感应插头上有二个一黄一绿的闪灭发光二极管指示灯。



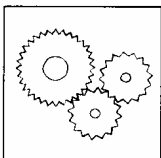
它可显示该插头或磁感应开关的状态。

序 号	表 明 内 容
1	绿色和黄色发光二极管指示灯
2	插头
3	磁感应开关

注释



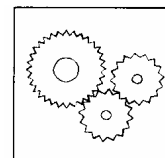
黄色发光二极管指示灯显示磁感应开关的状况。绿色发光二极管指示灯显示插头和导线状况。



发光二极管 意义

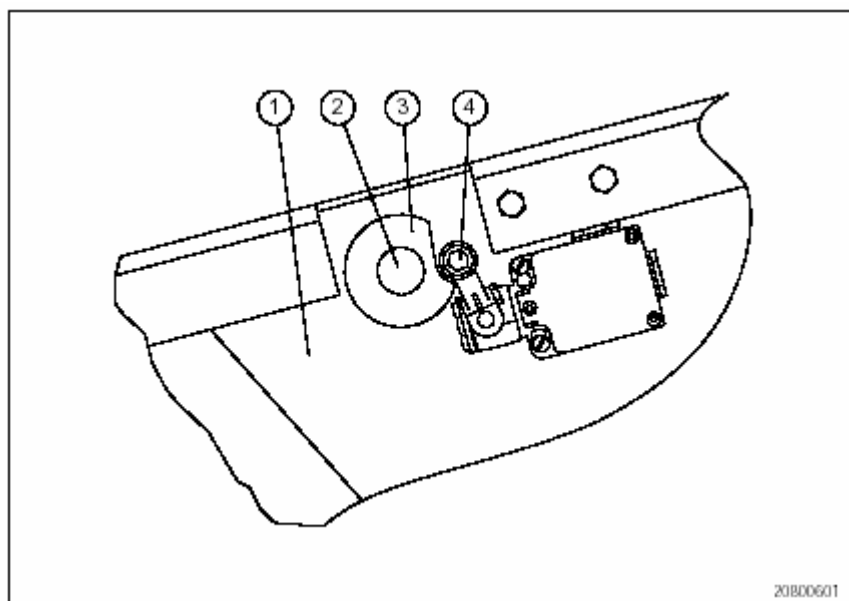
黄色发光二极管	磁感应开关状况
在切换时点亮	磁感应开关正常
在切换时点亮	磁感应开关损坏， 及时更换该开关
一直点亮	磁感应开关损坏， 拆下该开关（否则泵机不能正常切换） 及时更换该开关

绿色发光二极管	插头及导线状况
点亮	插头上有电压供入， 插头与导线正常
不点亮	插头上无电压， 插头或导线损坏



3.5.8 搅拌安全开关 (RSA)

搅拌安全开关由一凸轮和压力滚子开关组成。凸轮安装在栅格板的铰链销上，压力滚子开关装在料斗上。一旦打开栅格板压力滚子开关就作用，使得机器停止，并且蓄能器卸压，如摆阀不再切换。此外，输送活塞回到尽头，泵送停止。您必须先关闭泵然后再打开以便重新启动泵送。

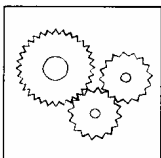


序 号	表 明 内 容
1	料斗
2	栅格板铰链销
3	拨动凸轮
4	压力滚子开关



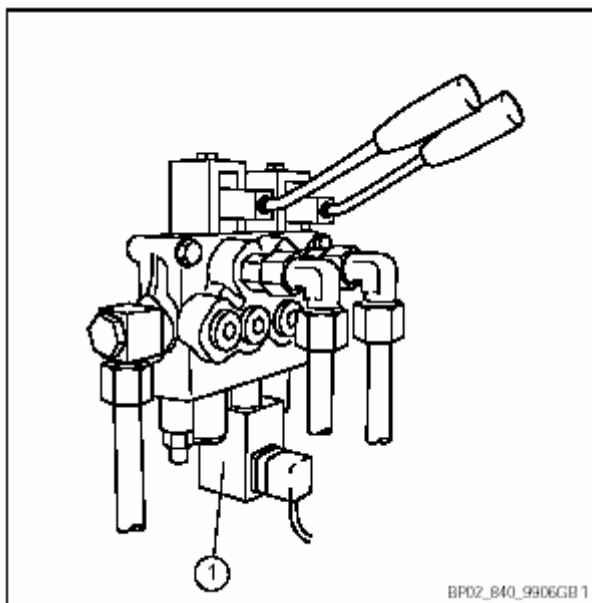
危险

压力滚子开关必须保持清洁并能自由移动。压力滚子开关必须总和拨动凸轮相连。如压力滚子开关损坏，搅拌安全开关可能不再作用，或在泵送过程中搅拌和切换会停止。

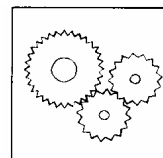


搅拌关闭阀

搅拌关闭阀装在搅拌控制阀块中。如搅拌关闭阀失电（当料斗打开或按下紧急开关），液压油不会流到搅拌阀，即搅拌停止。



序 号	表 明 内 容
1	搅拌关闭阀



3.6 液压控制装置

以下几页详述机器上的液压控制装备及文件。本章以先作一概述开始，以便您了解各种控制装置在机器什么部位。液压控制装置中所用的功能符号已在前面章节中说明过了。

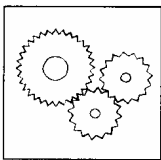
根据您的机器的配置，液压控制装置可包括以下几个部件：

- 支腿控制阀块
- 布料杆功能控制阀块
- 紧急液压接口
- 搅拌器手柄
- 水泵手柄
- 空压机手柄
- 排量控制
- 蓄能器释放开关
- 换向管阻尼开关

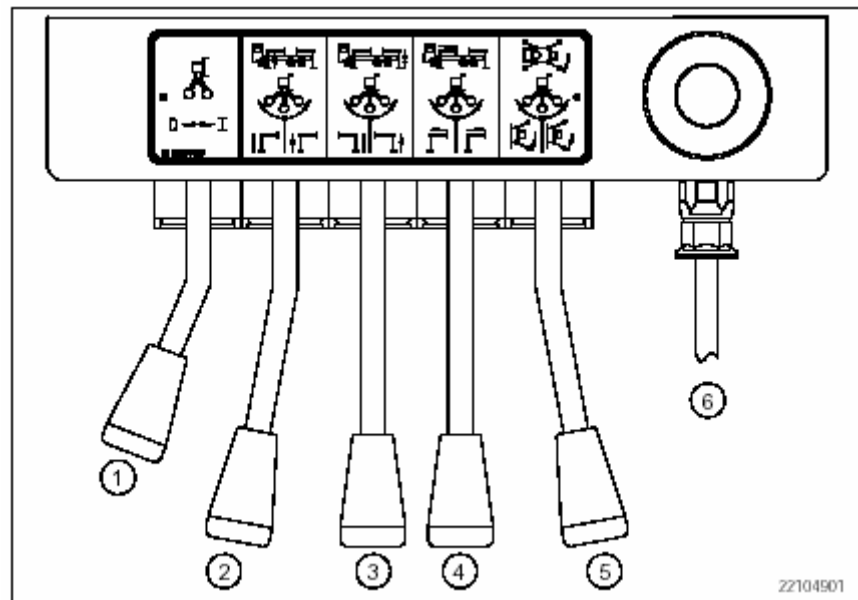
注释



进一步的控制装置和元件在“电气控制装置”（从3-14页起）何及“其他 元件”（从3-46页起）的各个章节中再详述。



- 3.6.1 支腿控制阀块** 位于卡车左侧（驾驶员一侧）的支撑控制阀块。图示如下，卡车右侧（乘坐人员一侧）的支撑控制阀块与该控制阀块的方向相反。

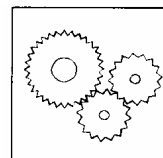


序号	表明内容
1	开-关支撑功能的预选手柄
2	前支撑脚的支撑与缩回
3	后支撑脚的支撑与缩回
4	前支撑腿的伸展和收拢
5	后支撑腿的伸展和收拢
6	紧急关闭按钮

注释

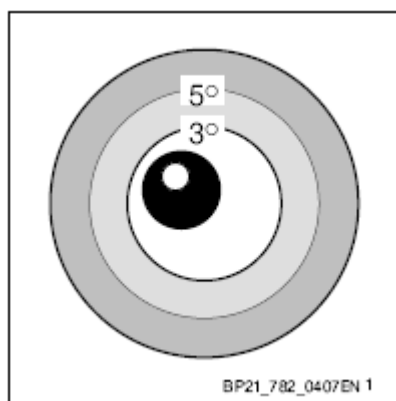


该支撑控制阀块被设计成一个双手操作控制装置，即要执行某个功能，您必须同时操作预选手柄和相对应的功能手柄。
液压支腿控制阀块均有弹簧载荷，即当您放开那些手柄时，阀门都会被自动复位至“0”位。



气泡水准仪

在泵车两侧的“支撑控制快”旁边都有一个气泡水准仪。气泡水准仪是一个光学的工具，用于使机器在水平方向保持在一定的公差范围内。



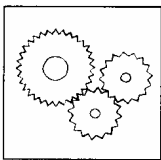
危险

当机器在水平方向的倾斜角度大于 30° 时，布料杆和布料杆基座会严重超载，此外还会影响机器的稳定性。

安装水准仪可以使您在支起机器时能毫无问题地进行机器的水平矫正。当水准仪或者支架损坏时，很难保持机器水平停放。

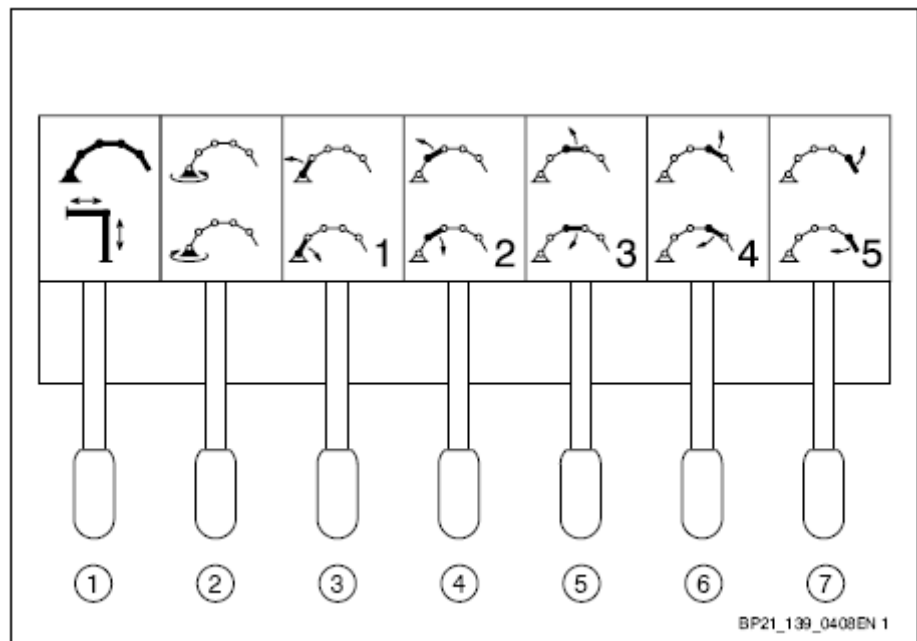
所以您应该每天检查两个水准仪及其支架是否损坏。当您确定其已损坏，必须立即请普茨迈斯特的专业人员来解决。当两个水准仪的显示不一致时，说明仪器有问题。

每年须对水准仪进行检测。检测的结果必须记录在检验记录中，并由检测员签名确认。



3.6.2 布料杆功能控制阀块

该控制阀块可以进行手工操作，因此可以在遥控系统中每个功能发生故障时提供安全的操作。

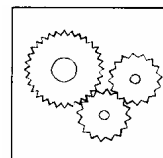


序号	表明内容
1	支撑或布料杆功能开-关
2	布料杆向左旋转-向右旋转
3	1节臂向上-向下
4	2节臂向上-向下
5	3节臂向上-向下
6	4节臂向上-向下
7	5节臂向上-向下

注释



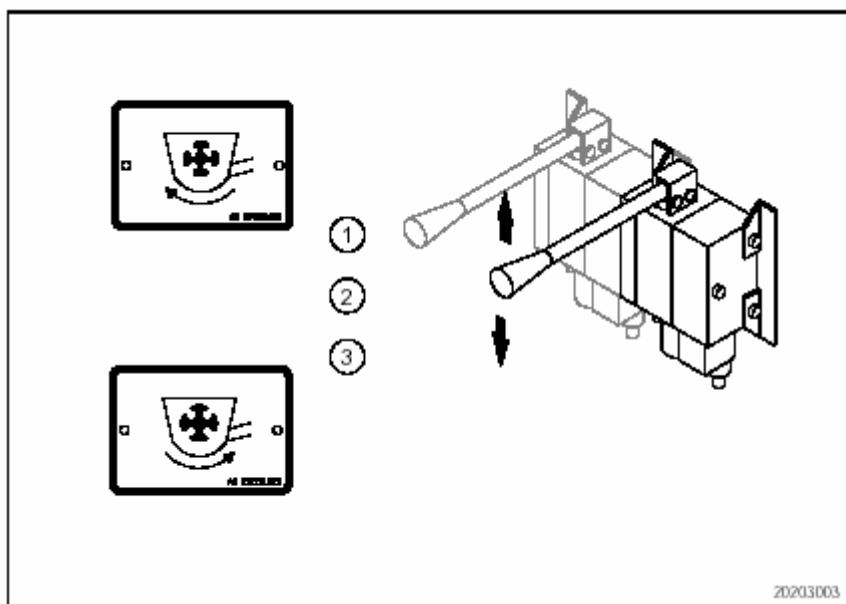
根据所需达到的位置，您可以上下摆动布料杆控制阀块的操作手柄。同样手柄位置的顺序可以从右到左排列。控制阀块也可能是旋转90° 装设的。您可以根据控制阀块上的指示牌得知各操作手柄的功能。



3.6.3 搅拌操作手柄

搅拌控制阀块与搅拌手柄安装在卡车行驶方向右侧，料斗与支承结构件之间。使用搅拌手柄可任意控制搅拌的开、关和搅拌的转向。

- 搅拌手柄向上提=搅拌叶片的转向将料往料缸外推
- 搅拌手柄向下推=搅拌叶片的转向将料往料缸内推

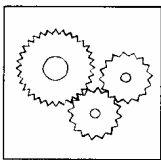


序号	表明内容
1	打开搅拌器——搅拌叶片的转向将料往料缸外推
2	关闭搅拌器
3	打开搅拌器——搅拌叶片的转向将料往料缸内推

注释

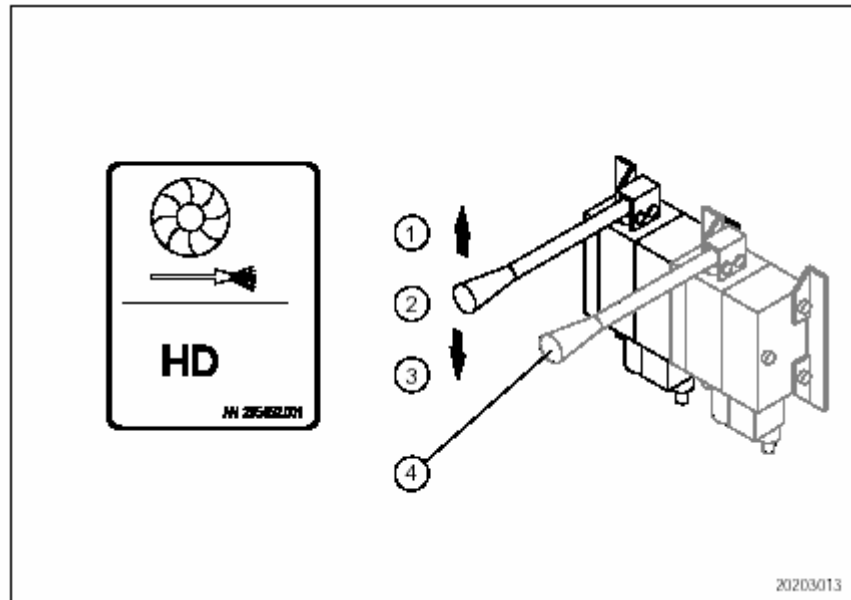


在搅拌器控制阀块上的两个操作阀是由同一个液压油泵驱动的，所以当两个阀同时打开时会发生油泵供油量不足的结果。因此，当您使用搅拌器时，必须将水泵关闭，或者在使用水泵时，将搅拌器关闭，不要同时打开搅拌器和水泵作业。



3.6.4 水泵操作手柄

水泵操作手柄位于搅拌操作手柄旁边，也安装在搅拌阀块上。利用水泵操作手柄可操作清洗水泵或高压水泵。

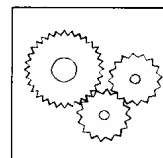


序号	表 明 内 容
1	清洗水泵开
2	清洗水泵/高压水泵关
3	高压水泵开
4	搅拌操作手柄

注释

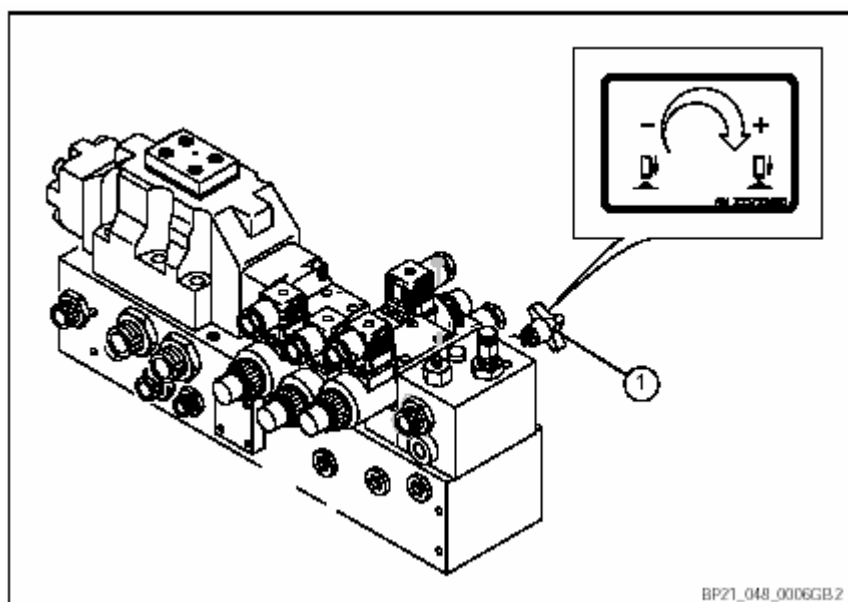


在搅拌器控制阀块上的两个操作阀是有一个同一个液压油泵驱动的。所以当两个阀同时打开时会发生油泵供油量不足的结果。因此，当您使用搅拌器时，必须将水泵关闭，或者在使用水泵时，将搅拌器关闭，不要同时打开搅拌器和水泵作业。



3.6.5 排量控制 (紧急操作)

机器的排量是由比例控制阀调节的。比例控制阀集成在FFH控制阀块上。紧急操作手轮安装在从卡车行驶方向看液压控制阀块的右侧。



序号	表明内容
1	紧急操作手轮

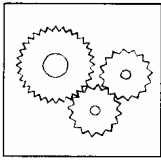
注释



平常操作时比例控制阀全部打开。但在紧急操作时紧急操作手轮必须逆时针旋转。

当您在控制箱上将遥控转为本机控制时，比例控制阀的固定值为70%，排量只有通过发动机转速控制。也就是说，马达转速最大时，排量仅为最大排量的75%。

在紧急情况下，您需要通过手轮设置比例控制阀的排量。您越顺时针转动手轮，即您越关闭比例控制阀，排量将越大。



3.6.6 蓄能器压力 释放开关, 换向管阻尼开关

机器安装了蓄能器安全开关。一旦料斗打开，蓄能器的压力就释放并且摆阀停止。从卡车行驶方向看，蓄能器压力释放开关位于液压控制阀块的左侧。

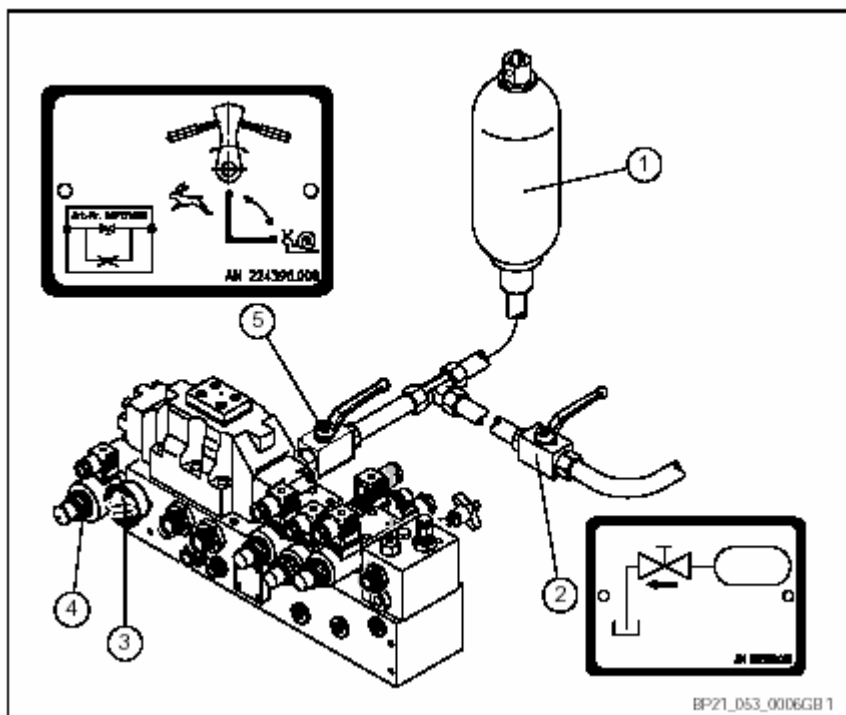
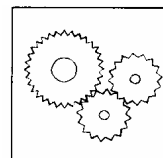
机器还安装了蓄能器释放阻尼。当阻尼打开时蓄能器的压力也被释放。但摆阀还在切换，尽管在低压下速度很慢。这使您能在适当时间关闭机器以将摆阀停在中间。也能使您用反光镜检查耐磨环之类的情况。



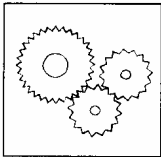
危险

当蓄能器释放阻尼打开时摆阀仍摆动，机器还在运行。所以仍有危险切断或压碎手臂。

当机器运行时决不可以从底部清洗口或栅格板伸入料斗。绝对不可将任何东西抛入料斗。



序号	表明内容
1	蓄能器
2	蓄能器压力释放阻尼
3	蓄能器压力表
4	蓄能器压力释放开关
5	换向管阻尼阀



3.7 其他部件

以下几页将详述有关的其他操作部件。本章以介绍这些部件的概况开始，以便您可以了解到这些部件安置在机器的哪个部位。这些部件功能符号，在前面的章节中已有说明。

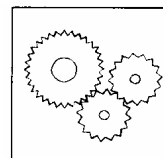
根据您的机器的配置，下面介绍这些操作部件：

- 手动发动机油门控制手柄
- 尾胶管
- 清洗用水泵
- 高压水泵
- 空压机
- 振动器
- 液压油散热器

注释

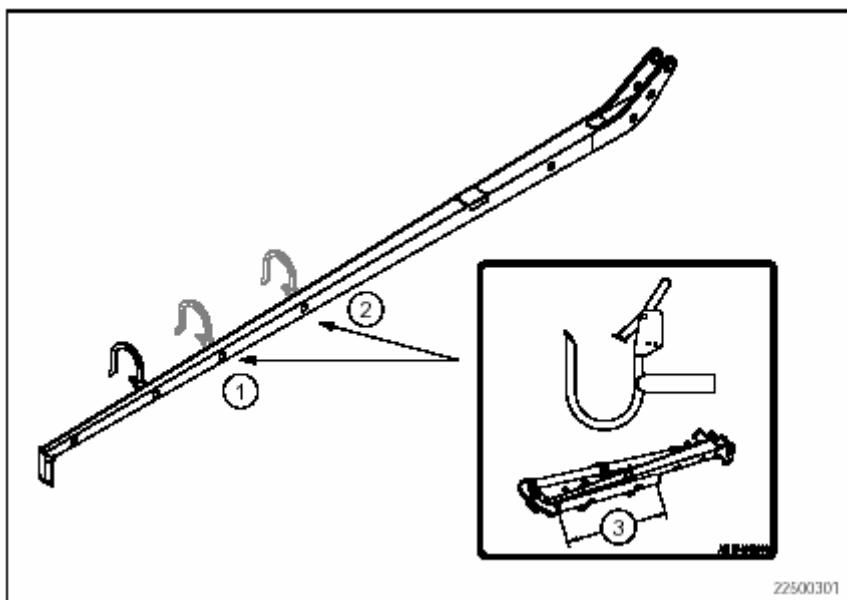


控制装置和部件的其他内容将在“液压控制装置”（从3-37页起）及“电气控制装置”（从3-14页起）各章节中详述。



3.7.1 尾胶管

根据不同的机型，机器上配置3米或4米的尾胶管，尾胶管的最大长度标注在布料杆铭牌上。在末节布料杆臂上有自锁尾胶管托架分布的标牌指示。



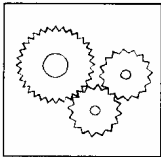
序号	表明内容
1	装入3米尾胶管
2	装入4米尾胶管
3	表明尾胶管长度的标牌



危险

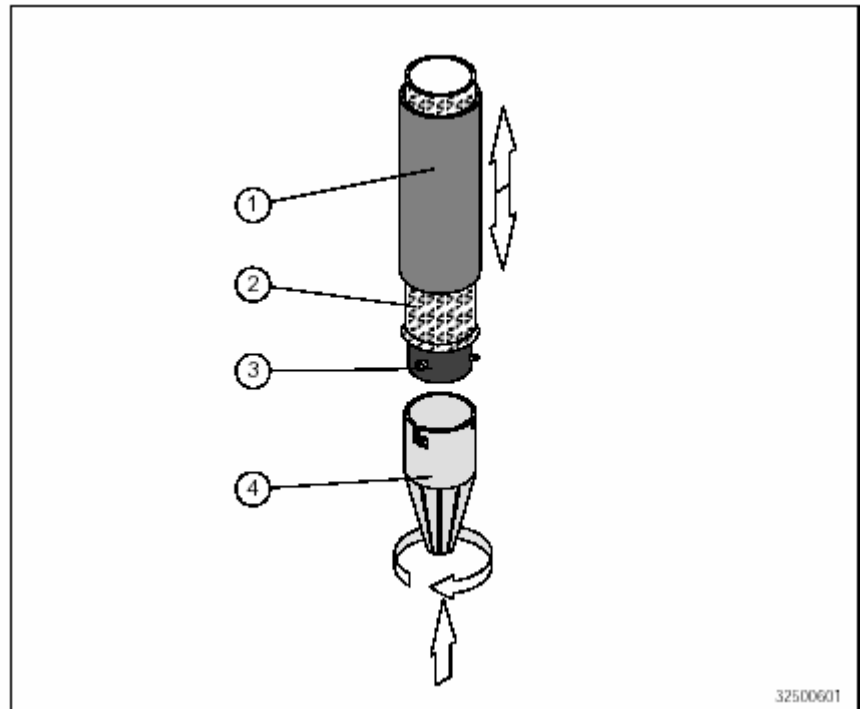
在一般条件下，禁止接长尾胶管，或使用比标牌上注明规格长的尾胶管。如果使用较长的尾胶管会导致机器倾翻。

您仅可按操作说明书（见“使用X米尾胶管”）所述的要求延长尾胶管（如向下深度布料）。



带节流器的 尾胶管

尾胶管在接抱箍、导入套或其他有危险的导入器上很难匹配。如果您要在填充空心砖时获得理想的布料，则可使用经过改制的带节流器的普茨迈斯特尾胶管。

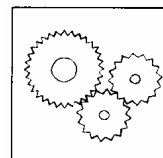


序号	表明内容
1	胶保护套管
2	改制的尾胶管
3	插接头
4	节流器



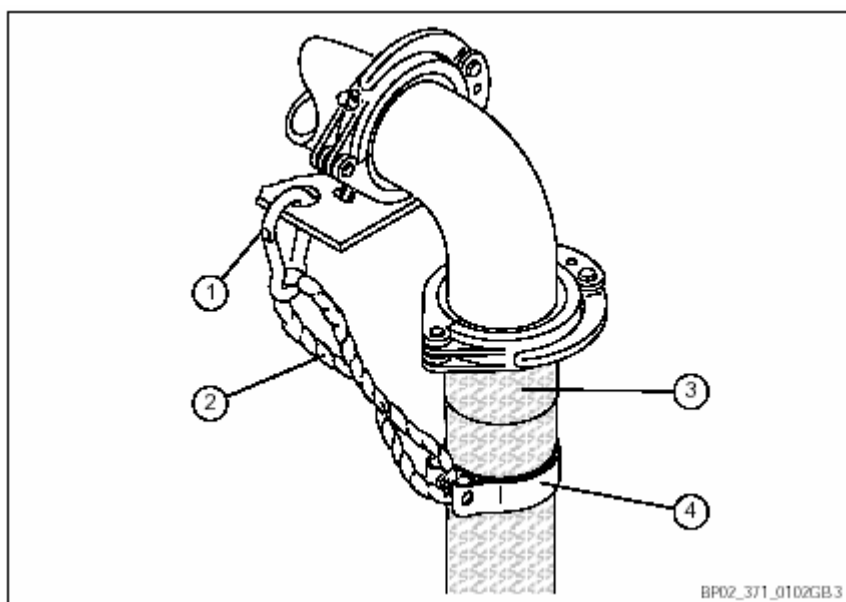
危险

带截流器的尾胶管只能用于填充空心砖时使用，在使用该节流器时，胶护套管必须始终套住插接头。如果橡胶护套管损坏或遗失时，不可以使用该种尾胶管施工。



尾胶管上的 保护绳

尾胶管长期外露在高负荷和严重磨损下。因此严重磨损的尾胶管有可能从连接端断裂。尾胶管上的保护绳可防止尾胶管掉落。



序号	表明内容
1	挂钩
2	保护绳
3	连接接头
4	管夹

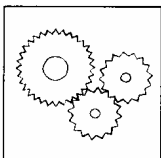
危险



尾胶管上的保护绳可防止尾胶管断裂或管夹打开时尾胶管的掉落。因此保护绳必须系在尾胶管上。

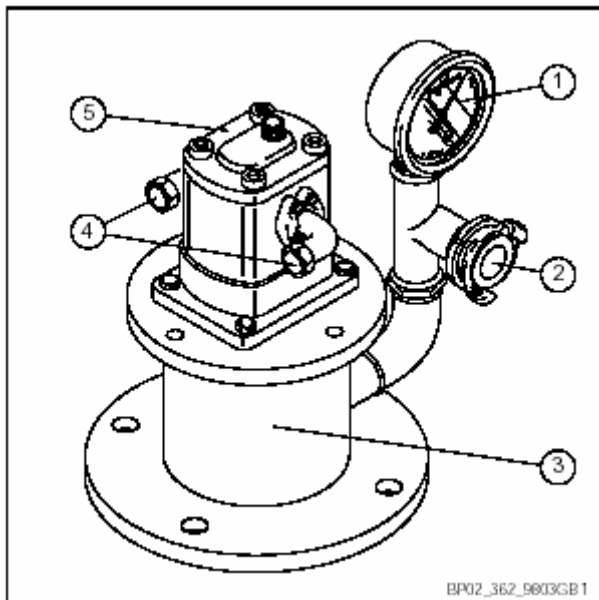
尾胶管上的保护绳必须饶过一个管夹的锁紧螺栓并用挂钩固定在布料杆上。将保护绳固定于抱箍是为了防止抱箍打开时尾胶管掉落。

每日检查保护绳，一旦有故障时必须更换一新的。

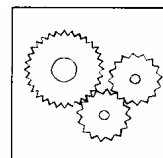


3.7.2 清洗水泵

清洗水泵的最高水压是25巴，最大流量是每分钟160升。

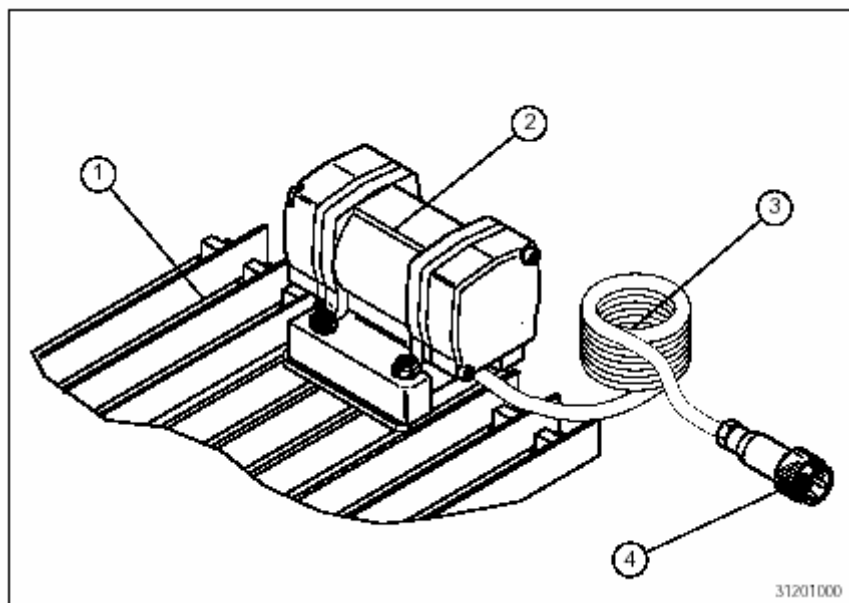


序 号	表 明 内 容
1	水泵压力表
2	水管接口
3	清洗水泵
4	清洗口
5	清洗马达



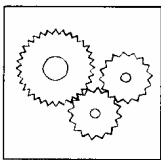
3.7.3 振动器

振动器用螺栓固定在栅板上。振动器使栅板振动，特别是当物料很稠时，防止物料桥接在栅板上。振动器由电气驱动，使用圆形电气插头接电，圆插头可插在电气控制箱上，也可插接在泵机附近的其他电源上。



序号	表明内容
1	栅板
2	振动器
3	供电电缆
4	插头

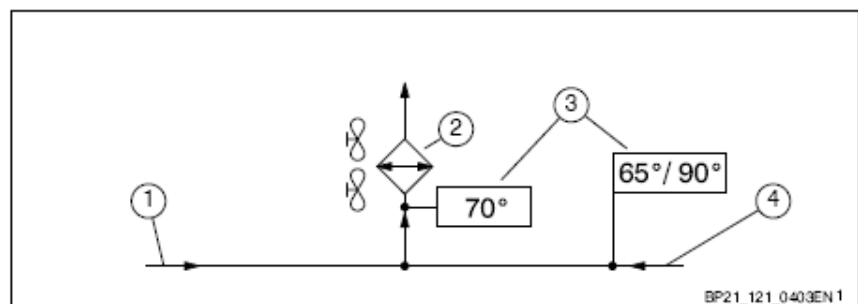
振动器开关可接插在电气控制箱上，也可接在踏板上的接线板上。



3.7.4 液压油散热器

在机器上装有一个带2个散热风扇的液压油散热器。机器上的一部分液压油在流回油箱前先从散热器流过，散热器上的风扇是由2个温度传感器或手动操作的。

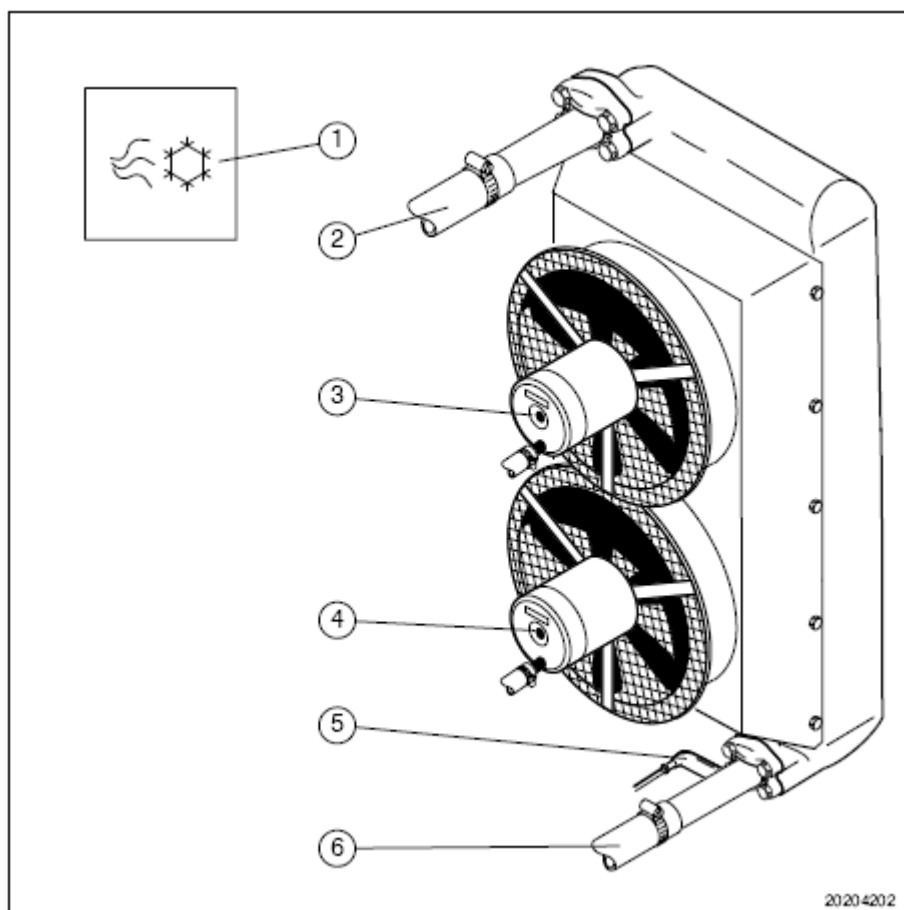
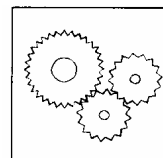
- 在散热器上装有一个70℃的温度传感器，该温度传感器测量从布料杆处和主油泵流回的液压油的温度。
- 第二个温度传感器装在主油泵的油路上，其开关温度为65℃和90℃。这个温度传感器只测量从主油泵流回的液压油温度。



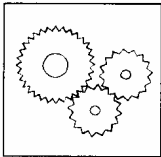
序 号	表 明 内 容
1	布料杆回油
2	戴2个风扇的散热器
3	温度传感器
4	主油泵回油

这个开关可以实现双重保护功能，并在只有布料杆移动或只有混凝土泵在运行时，冷却液压油。

- 当主油泵回油的温度达到65℃时，首先散热器中的一个风扇打开。
- 当主油泵回油的温度低于65℃，但散热器上的温度达到70℃时，两个风扇均打开。
- 当主油泵回油温度达到90℃时，停止泵送。



序 号	表 明 内 容
1	控制箱上散热器符号
2	液压油回油管
3	70℃ 风扇
4	65℃ 风扇
5	70℃ 温度传感器
6	液压油进油管



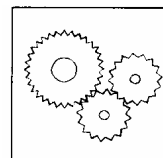
i

注释

在油温达到65 °C或70 °C之前，您可在电气控制箱上用拨动开关，按需要随意打开风扇进行冷却。风扇会立即打开，电气控制箱上的绿色指示灯会亮。

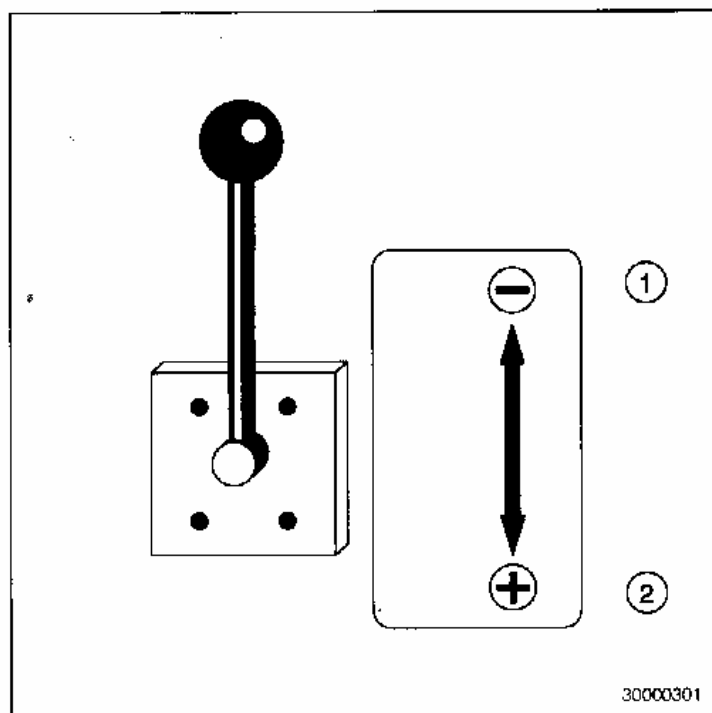
中断泵送时或完成泵送后，不要关闭发动机，直至风扇马达自动停转。

液压油也会被水槽里的水所冷却。液压油对液压油缸的活塞杆传递了热量。在每次冲程中，水槽中的水对活塞杆进行冲洗和冷却。这样也冷却了液压油。因此，您要经常更换水槽中的水。

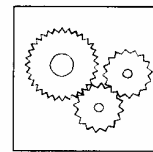


3.7.5 卡车发动机油门 手动控制手柄

手动控制油门手柄装在走梯边, 您可用它来调节发动机转速。

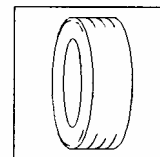


序号	表明内容
1	降低发动机转速
2	增加发动机转速



4 驾驶、牵引与装载

在本章节中，您可了解到该机器安全运输的有关资料。



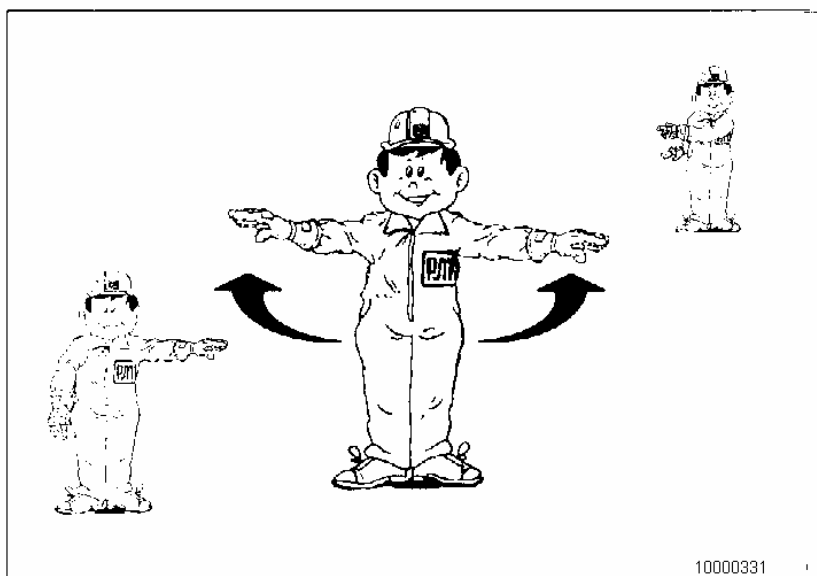
4.1 驾驶

只有在获得许可的情况下，车载混凝土泵车和拖式泵才能在公共道路上行驶。驾驶员也必须具备相应的驾驶执照。

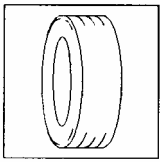
如果您需要倒车，您必须邀请一位调度指挥人员为您指挥。必要时，由一位助手封路或防护该道路。请现场管理人员作出安排，将妨碍您行驶的任何材料或设备撤走。

在起动之前，先与指挥员的手势取得一致。

4.1.1 手势



有关手势的情况，请参见“指挥驾驶的手势”



4.1.2 行驶之前

在您驶入公共道路之前，您必须先完成下述工作：

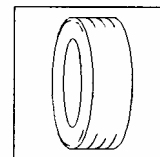
- ▶ 检查该车辆是否能安全行驶（照明、刹车、轮胎压力）。
- ▶ 检查辅助设备和载荷是否已被固定。
- ▶ 检查支撑腿是否已固定在运输位置。
- ▶ 遵守所允许的装载毛重。
- ▶ 检查油箱和水箱是否会泄漏，以及它们是否已被确实地关好。
- ▶ 切断电源开关。



危险

在卡车移动过程中，支撑的自发性伸展会产生严重的事故。

关闭支撑系统内的液压截止阀，并装上运输时的安全装置（例如装上弹簧销）。

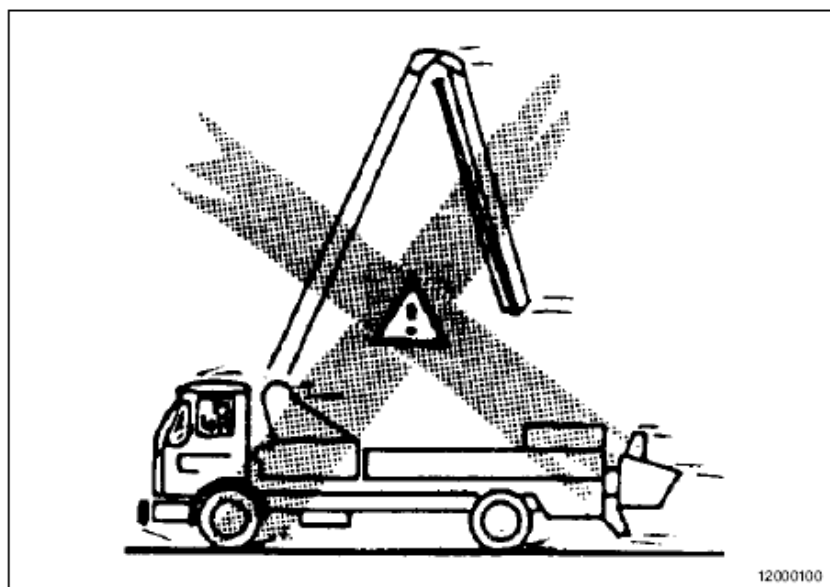


4.1.3 在行驶中

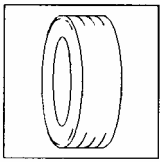
在驾驶过程中，卡车的尺寸和重量都需要特别的注意。

- ▶ 与斜坡和凹坑保持适当的距离。
- ▶ 只有在承载能力适合的情况下，才能将卡车驶上拱形结构、桥梁或其他的支持构件。
- ▶ 在地下通道、地下隧道以及类似道路上行驶时，应清楚地留心卡车的高度。
- ▶ 当在坡道上上坡或下坡时，应清楚卡车在竖立位置时的重力中心。

危险



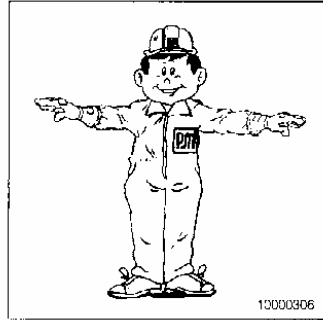
决不能在布料杆处于尚未折叠的状态下驾驶卡车。



4.2 引导驾驶的手势

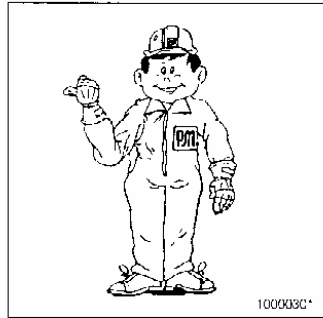
当您驾车到建筑场所有限的工地时，那您需要一个指挥员来帮助您引导方向。在指挥员与操作人员之间必须采用相一致的手势。下面，向您推荐一些用于指挥驾驶的手势。

停止



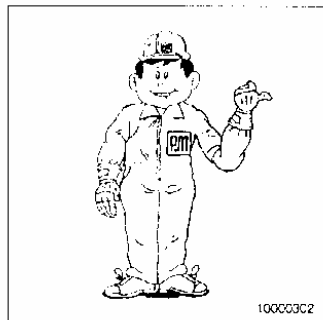
同时将双臂伸向两侧。

向左行驶

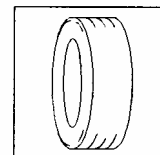


将手臂弯曲，并以大拇指指出卡车应当旋转的方向。

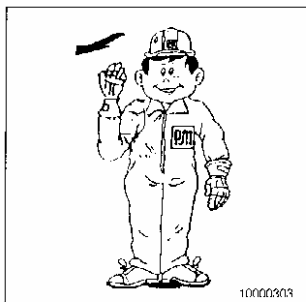
向右行驶



将手臂弯曲，并以大拇指指出卡车应当旋转的方向。



向指挥员
方向行驶



将手臂弯曲，并挥动手掌指出卡车
应当行驶的方向。

向指挥员
的相反方
向行驶

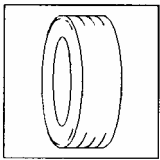


将手臂弯曲，并挥动手掌指出卡车
应当行驶的方向。

间距



将手臂弯曲，并以手掌对手掌的方
法指出与某件障碍物的间距。



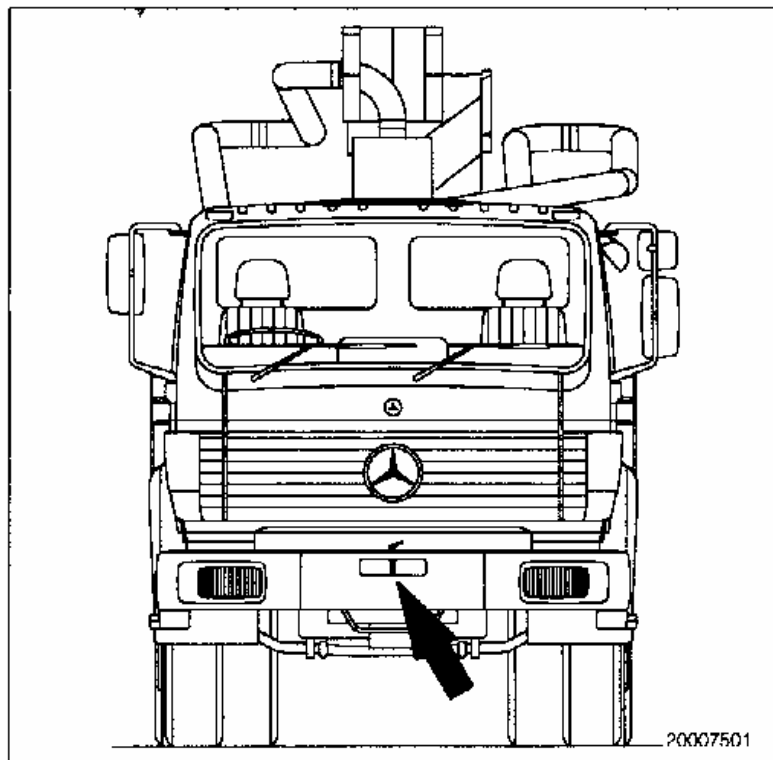
4.3 牵引

只能根据卡车制造商的规则牵引卡车。请使用所配置的牵引装备。

警告

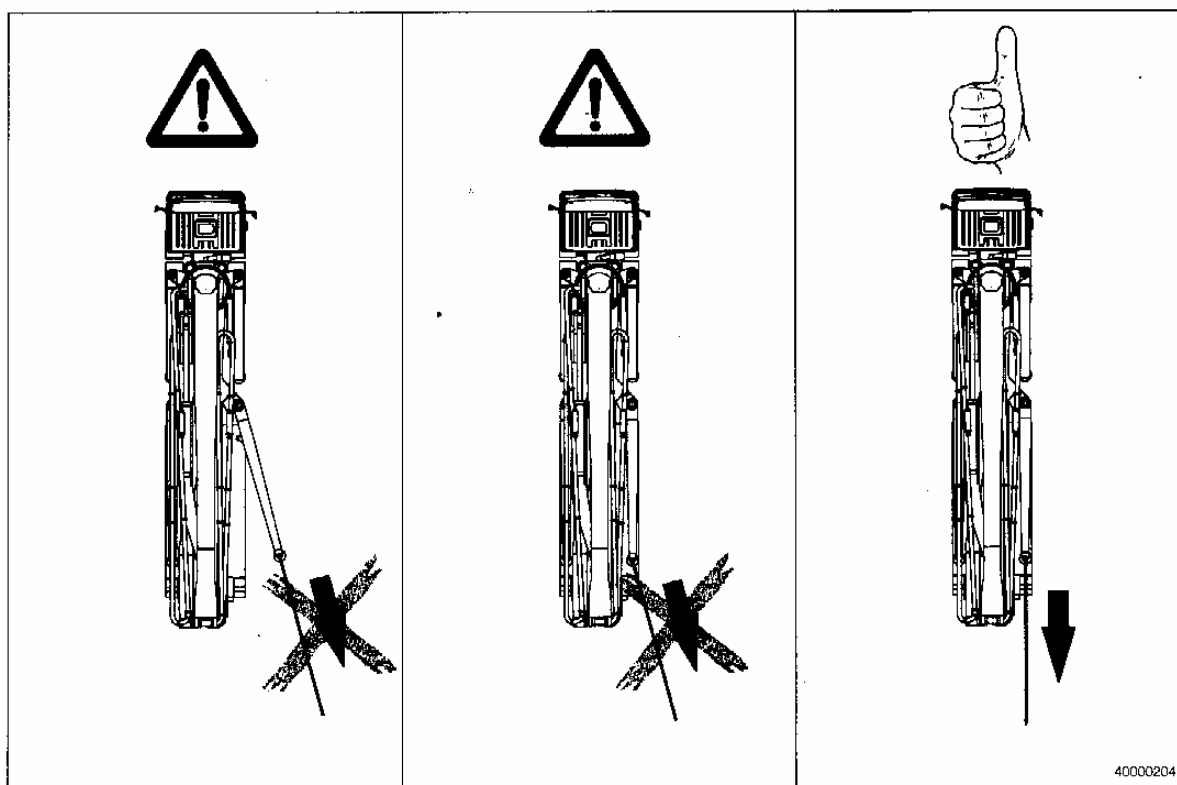
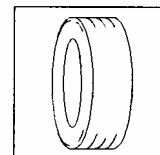


如果在建筑工地上的牵引杆不能与卡车前部的拖钩匹配，那么，只能使用卡车后边的牵引孔以协助牵引。绝对不能通过泵机上的装置或料斗来牵引卡车。



在卡车前边的牵引接头

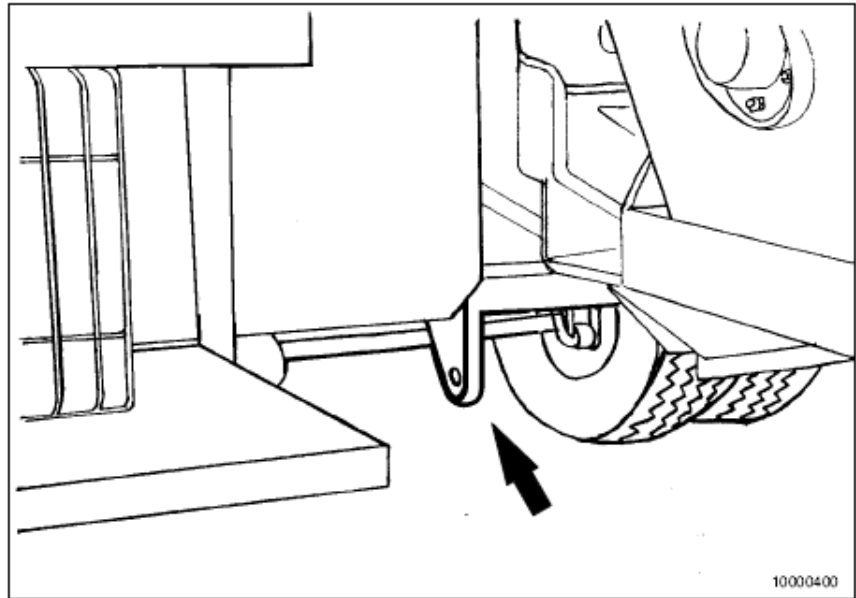
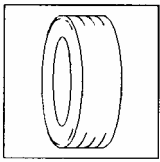
卡车前端配置联接器用以确保刹车或拖行的安全。



警告

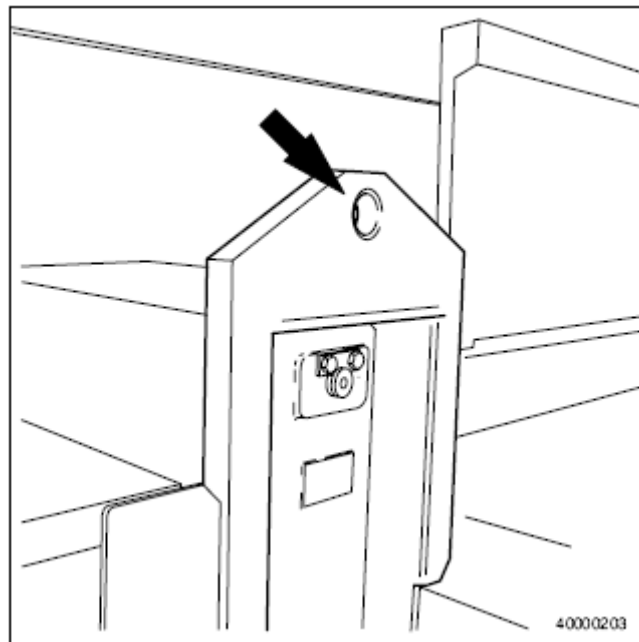


如果您想通过安装在后摆动支腿上的拖行孔来拖行机器时，则后摆动支腿必须收足，而且必须沿卡车的轴向作拖行。如果摆动支腿被打开，或者您以一个角度去拖行机器，则可能严重地损坏回转支撑，摆动支腿或摆动油缸。



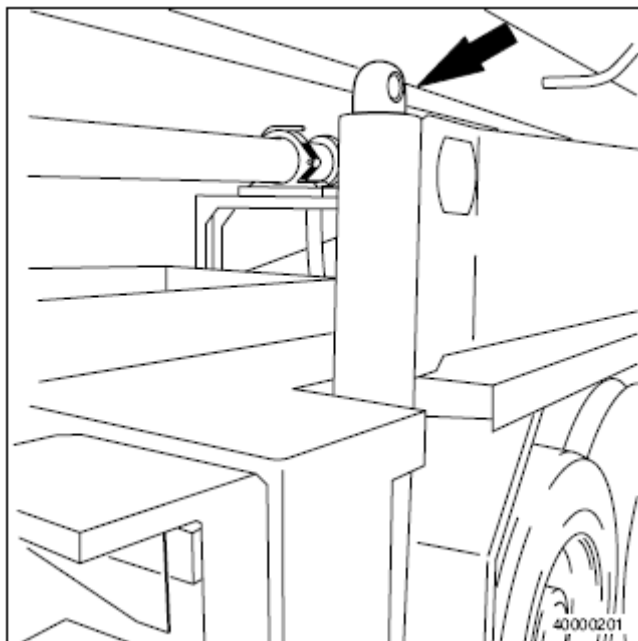
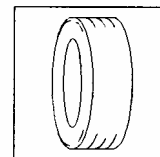
在卡车后边的牵引孔

从后部拖行机器时，必须使用卡车后拖板上的拖行孔。



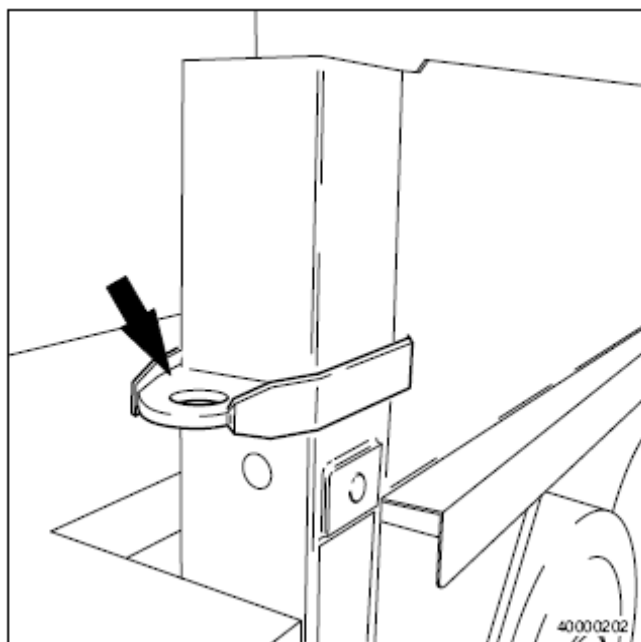
拖行孔

在使用TRS60或TRS70型回转支撑的机器上，其拖行孔是安装在后支腿上的。



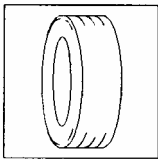
在支撑油缸上的拖行孔

在M42或更大的机器上, 其后支腿油缸上的起吊孔也可作拖行孔使用。



在摆动支腿后部的拖行孔

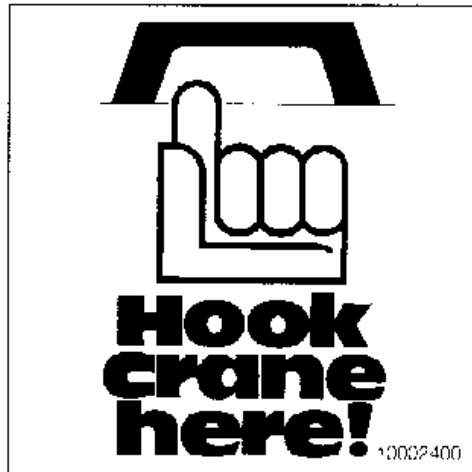
在使用TRDI60或TRDI70型回转支撑的机器上, 其拖行孔是安装在摆动支腿后部的。



4.4 装载

设置在机器上的标准吊钩环，是装配时用的。适合提升整机的吊具，可在购买新机器时订购，也可用老机器上的吊具。

如果您的机器配备有合适的吊环，它们将会具有如下标识。



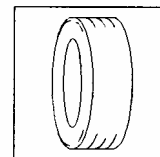
挂钩处标牌

悬挂载荷



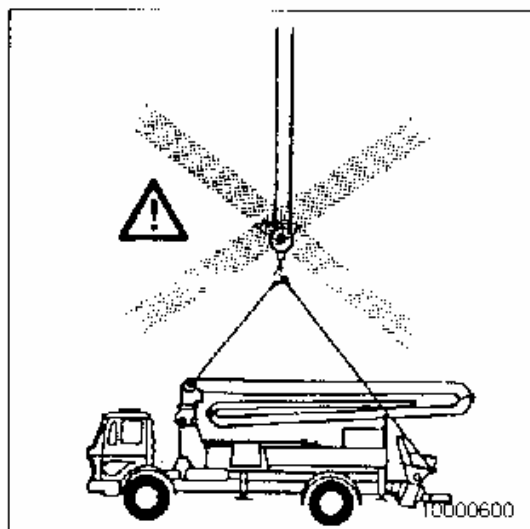
如果装载不正确，或者吊索或吊钩被损坏了，那么，提升的载荷也许会下落。

因此，您绝对不能在悬挂的载荷下面行走

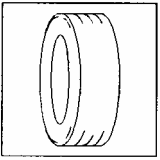


警告

只有在机器上配备有合适的吊索环时，机器才能用起重机吊载。提升设备、提升索具、支撑和其他辅助装置都必须能安全地使用和操作。应确保有足够的起吊承载能力。

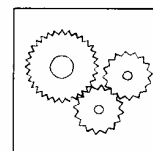


不能使用装配吊索点来起吊机器。



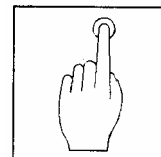
驾驶、牵引与装载





5 操作

在本章节中，您可找到操作机器的有关资料。您要学会交付使用后机器调试、泵送及清洗机器所需的各种操作方法。

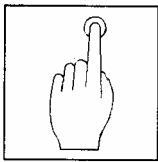


5.1 **开始工作** 当您验收机器时，您必须非常熟悉该设备，否则会损坏机器并导致事故。

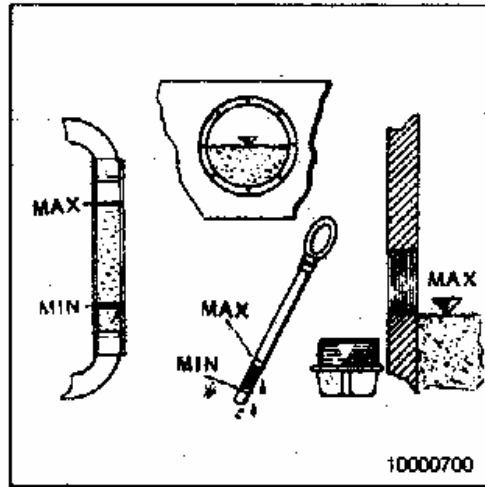
当您每次使用机器时，您对在机器的危险区内的人员安全负全部的责任。因此，您有义务始终确保该机器的安全操作。

5.1.1 **试运行** 在建筑工地上使用机器之前，进行一次试运行和功能检测。

固定装置 许多车型都配备了防盗的固定装置，为防止无意中打开固定装置，请您在启动驱动马达前先阅读车辆制造商提供的操作说明书。



5.1.2 液压油、润滑油、水、燃油



水、润滑油和燃料的液平面



危险

当润滑油、燃料和其他工作流体等等与皮肤相接触时，可能有害健康。

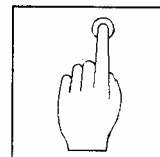
因此，当您在处理有毒的、腐蚀的或其他会危及健康的工作流体时，必须始终穿戴个人的防护服和防护设备。并且，始终要注意制造商的说明。

► 检查所有的水、润滑油和燃料的液面，必要时，将他们加注到最高液面。



注释

当您检查工作流体时，机器必须处于水平状态。布料杆和支腿必须被缩回。在操作过程中，即使在水可能被冻结的情况下，混凝土泵上的水槽内必须注满水。



5.1.3 分动箱动力输出



分动箱安装在汽车变速齿轮箱后面和传动轴同一轴线上。

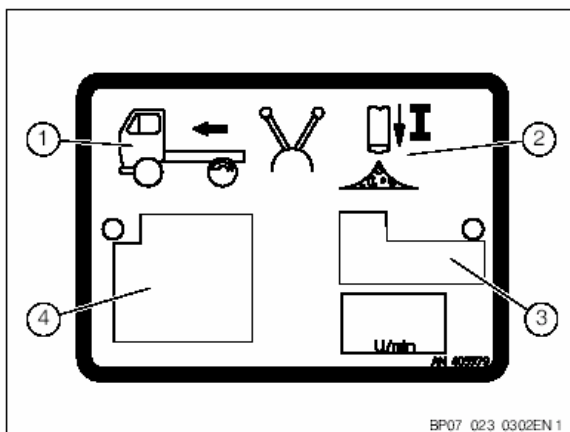
警告

使用分动箱时必须遵守以下几点以防止发生损坏：

- 无论分动箱啮合或断开，发动机都必须关闭。此外，汽车不能挂档。
- 当泵送已停止或者泵机被关闭或泵送速度已降为0时，只能重新启动发动机。

注释

您的卡车发动机配置电喷柴油控制(EDC)的话，您在切换动力输出时，必须使用停车刹车，否则您不能在泵送操作时增大发动机转速。同样道理，停车刹车没刹时，您要切换动力输出，需再刹住停车刹车。



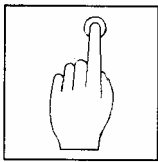
1. 驾驶方式的操纵杆位置
2. 泵送方式的操纵杆位置
3. 注意：“只在传动轴静止时切换”
4. 注意：“泵送时发动机的最大速度”

- ▶ 踩下刹车。
- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 将汽车上装上的分动箱操纵杆从驾驶方式（汽车符号）切换至动力输出（泵送符号）。
- ▶ 启动发动机。
- ▶ 除非另有规定，选择直接驾驶方式（见汽车上的标牌），然后缓缓地松开离合器。（直接驾驶方式：传动轴速度=发动机速度）

注释

断开动力输出的步骤与启动相类似，但顺序相反。





5.1.4 遥控

根据您的机器的配备，您可以使用它来操作

- 使用无线电遥控，
- 使用有线控制，或者
- 直接使用机器的紧急操作。

危险警告

下述的危险警告适用于所有类型的遥控。



危险

在开始使用该遥控之前，先按下遥控控制器上的紧急关闭按钮，并将所有的控制开关和指示装置都旋转“0”位。否则，当遥控装置一被接通，布料杆或泵会执行无意识的运动。

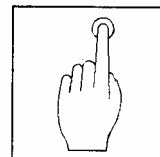
在接通遥控装置之前，将“布料杆速度拨动开关”转换为蜗牛信号，此外，若配备旋转控制器的话，将其旋转到“0”位。这可确保，当遥控装置被接通之后，布料杆将会缓慢正确地执行首次运动，您应当习惯于这样使用遥控器。



警告

按这种方法进行遥控操作，就不会产生控制元件执行无意识的运动。绝对不能损坏遥控器的电缆，否则其功能会出错。

当机器处于准备状态时，绝对不能放下遥控器。如果在不可避免的特殊的情况下，那么，压下紧急关闭按钮，拔下遥控器，并将遥控器锁藏在驾驶舱内。



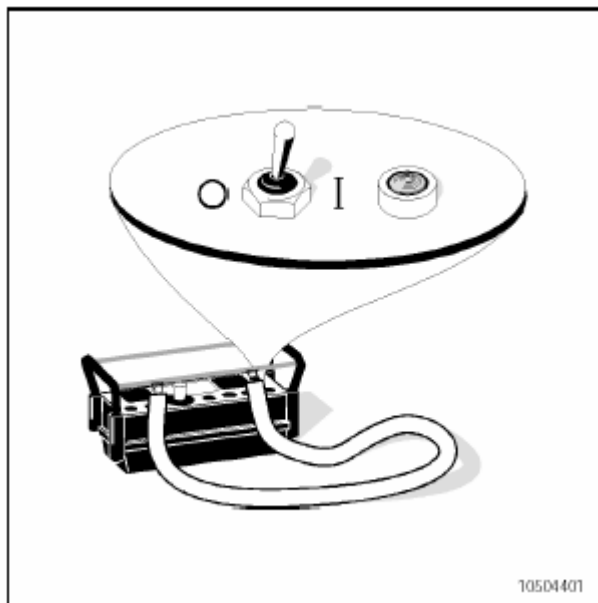
比例无线遥控器

比例无线遥控器指

- 布料杆控制杆的微小移动使布料杆作很慢的运动，
- 布料杆控制杆作最大移动使布料杆作最快的运动

启动

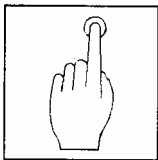
利用无线遥控启动机器的步骤如下：



打开无线遥控

- ▶ 将开关切换到遥控
- ▶ 将开关切换到无线遥控
- ▶ 旋转停止按钮以解除锁住的按钮
- ▶ 按响喇叭

只有这样您才能启动无线遥控的功能

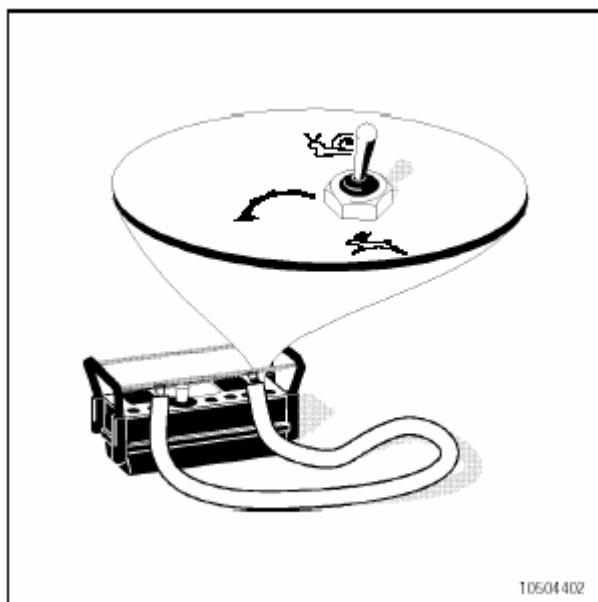


操作



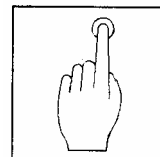
布料杆速度

您可通过布料杆速度调节拨动开关在工作中设定布料杆的速度。



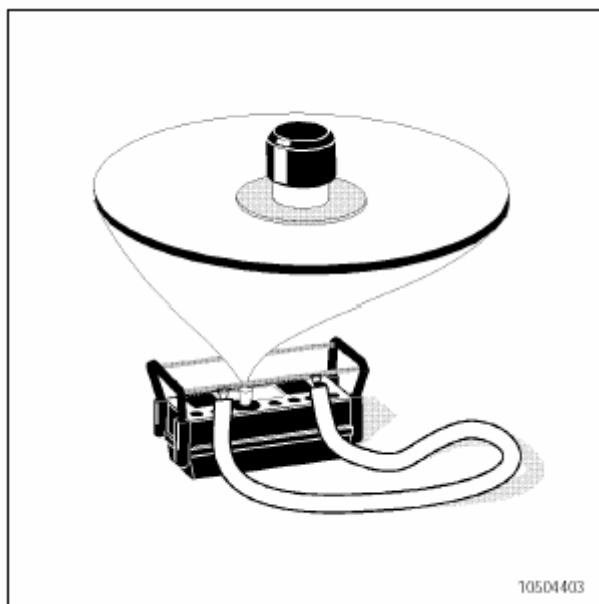
布料杆速度调节拨动开关

- ▶ 将开关拨到“蜗牛”符号来得到布料杆速度
- ▶ 转动开关到“兔子”以设定在工作中的布料杆速度



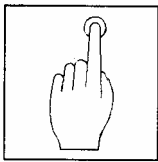
重新启动泵

如您在泵送过程中按下了无线遥控停止开关，您只有按照以下步骤重新启动泵送。



按下开关：锁定紧急关闭状态
转动开关：释放紧急关闭状态

- ▶ 转动停止开关以解锁它。
- ▶ 按响喇叭。
- ▶ 先关闭泵送，然后再启动泵送。



操作



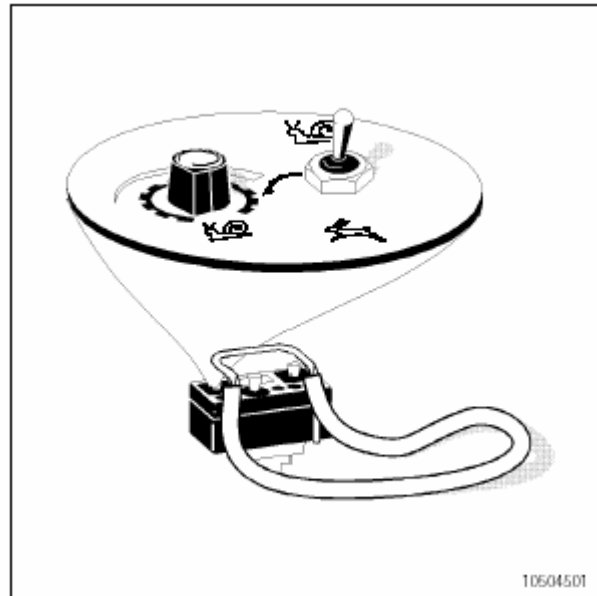
有线遥控

您可以用黑白有线遥控，以黑色和白线来执行布料杆移动，即不管您将布料杆换到哪种控制速度，布料杆始终以其最高的速度活动。

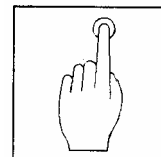


危险

有时黑/白控制会导致布料杆的不平稳活动和明显的摆动，这就意味着，对引导尾胶管的操作者来说，存在着很大的事故风险。在接通遥控器之前，将布料杆的速度拨动开关旋转到蜗牛信号处，并将旋转控制器调到“0”位。



用于调节布料杆速度的拨动开关和旋转控制器。



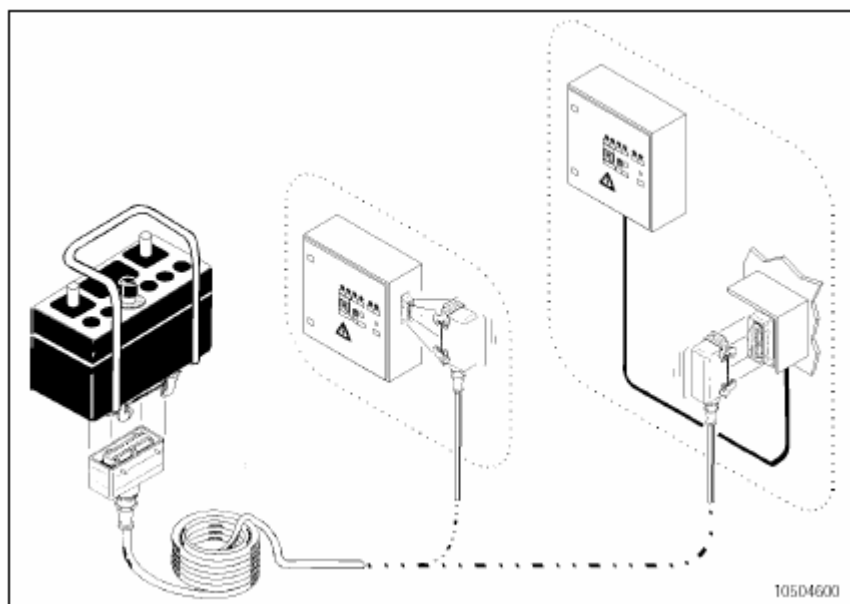
开始工作

使用有线遥控器来启动机器的程序如下：

注释

i

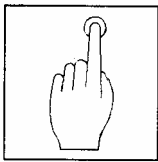
在某些控制箱上，将连接有线遥控器的插座安装在控制箱壳体上。而在某些控制箱上，该插座被安装在卡车的上装结构上，并用一根电缆与控制箱相连接。



遥控器的连接

- ▶ 将有线控制器的插头插入控制箱，并将其固定。
- ▶ 将连接器插入有线遥控器，并固定。
- ▶ 将控制箱上的本机-遥控操作开关拨在遥控上。
- ▶ 转动紧急关闭按钮，使其复位。
- ▶ 鸣响警笛。

至此，您才能继续执行任何遥控操作功能。



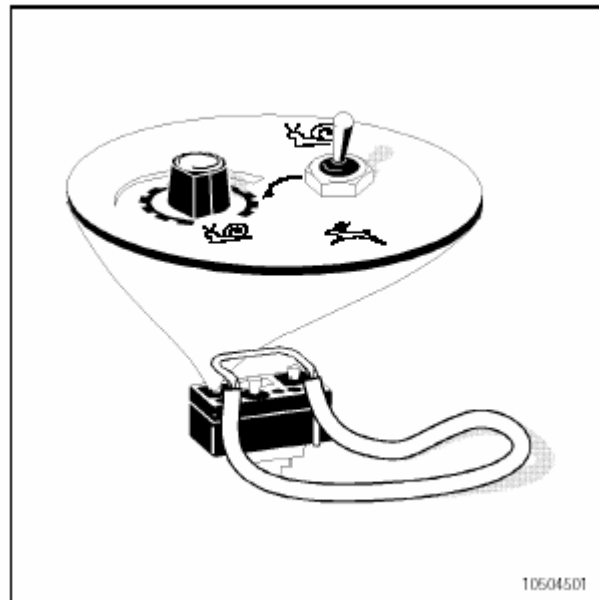
操作



布料杆速度

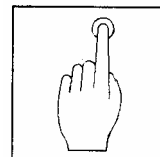
您可以通过布料杆速度旋转控制器，将布料杆的速度调节到已在工厂设定的任何速度范围内运动。

调节布料杆运动速度的程序如下：



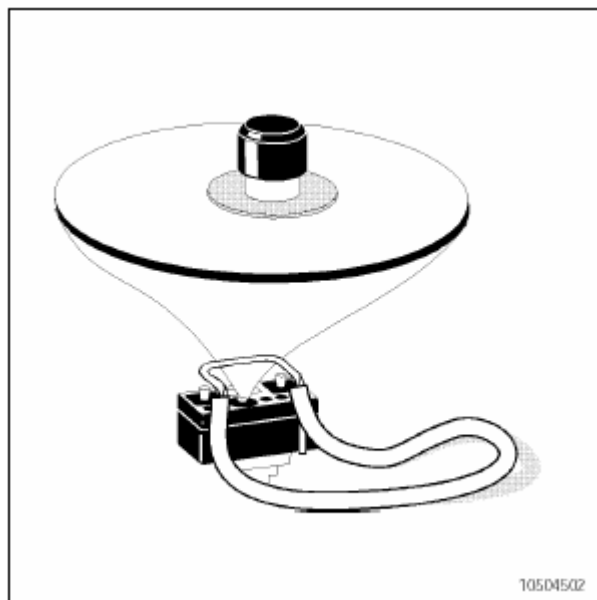
用于调节布料杆速度的拨动开关和旋转遥控器。

- ▶ 压下遥控器上的紧急关闭按钮。
- ▶ 将拨动开关拨在“蜗牛”符号处。
- ▶ 将旋转控制器调节到“0”位。
- ▶ 接通有线控制系统。
- ▶ 使用旋转控制器，采用不断摸索的方法设定布料杆活动所需的速度。



再次启动泵

如果在泵送操作中，您通过遥控装置上的紧急关闭按钮关闭了机器，那么，您必须按照下述程序重新启动机器：



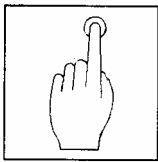
按下 - 锁定紧急关闭状态

旋转 - 释放紧急关闭状态

► 通过旋转按钮可释放紧急关闭状态。

► 鸣响警笛。

► 关闭泵，然后重新开启。



5.2 现场安置

作为一项规定，由现场的管理人员来确定该机器的现场安置，并作相应的现场准备工作。



注释

但是，机器操作人员须对安置机器的安全性负责。

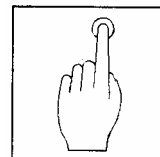
仔细地检查所推荐的机器安置场地，如果您对安置场地的安全性有任何疑问，可加以拒绝。

- ▶ 在您驾车进入该路段之前，先步行走一走。如果您要倒车，须请人为您指引方向。
- ▶ 在进入安置现场和在安置过程中，与凹坑、斜坡、沟槽等保持一定的安全距离。
- ▶ 应确保有支撑腿伸展的间距。
- ▶ 检查打开布料杆的空间距离。
- ▶ 检查支撑地面的承载能力。现场管理人员应当能说清地面允许承载的压力。
- ▶ 应确保安装现场具有适当的通风，所排放出的废气会致命。

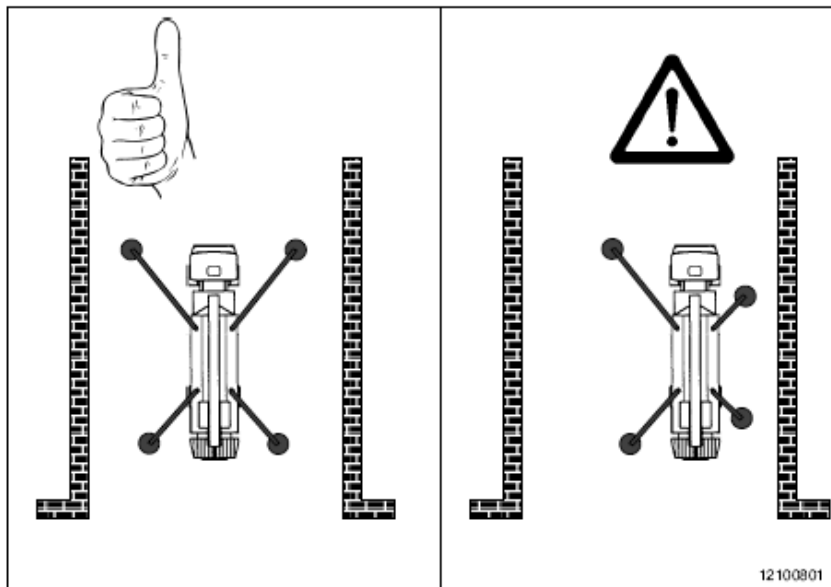


中毒的危险

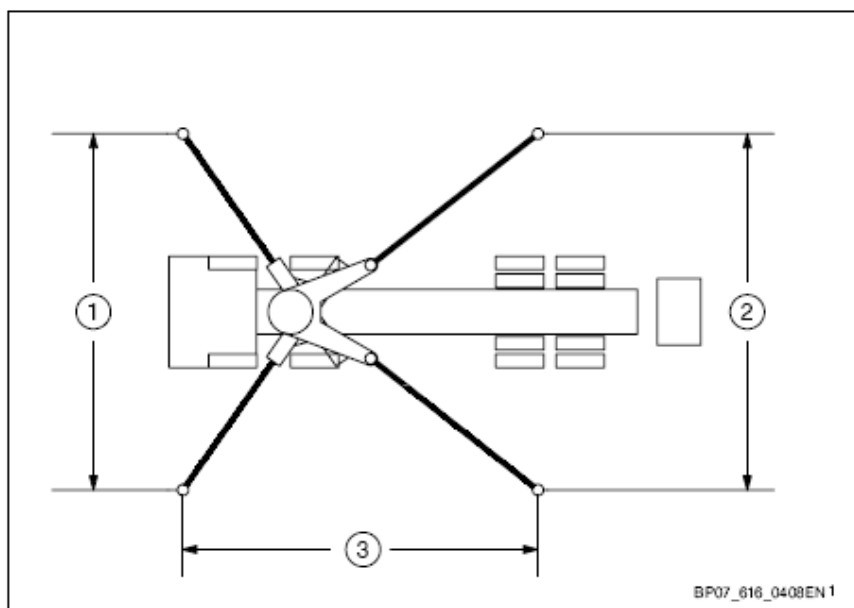
车辆排放的废气含有会致命或致癌的成分。将机器安置在适当通风的场地，或者使废气能够从您工作的地方排出。



5.2.1 所需空间



支撑腿必须全部打开和伸足

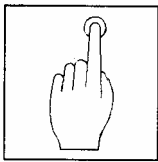


M46 Z所需的空間

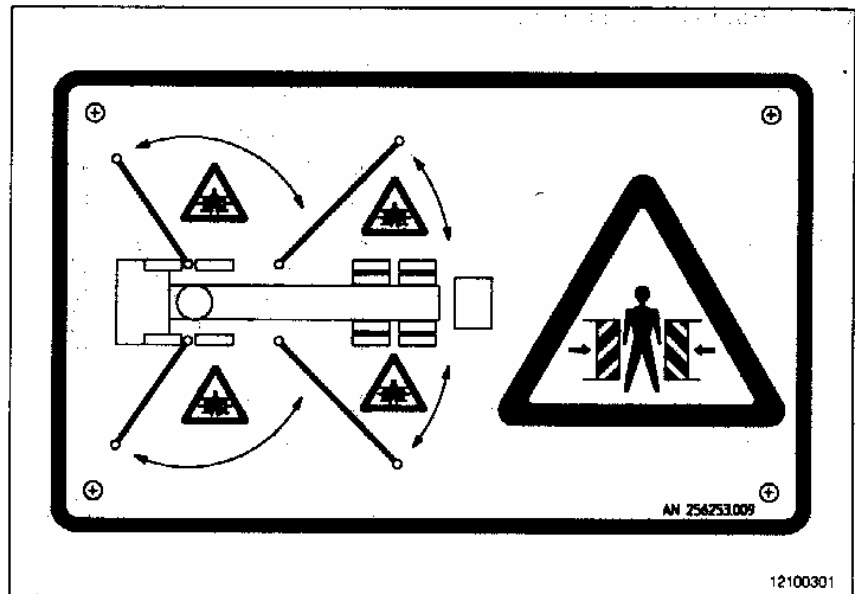
1 前支撑的伸展距离 = 8.0米

2 后支撑的伸展距离 = 8.9米

3 支腿间的距离=8.2米



5.2.2 危险区域



当设置机器支撑时的危险区域是该支撑转动和伸展的区域内。

挤压的危险

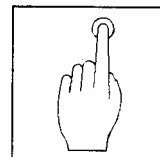
在支撑转动或伸展的区域内存在着某种挤压的危险。

因此，您应当确保该危险区域的安全。

经常地观察该危险区域。

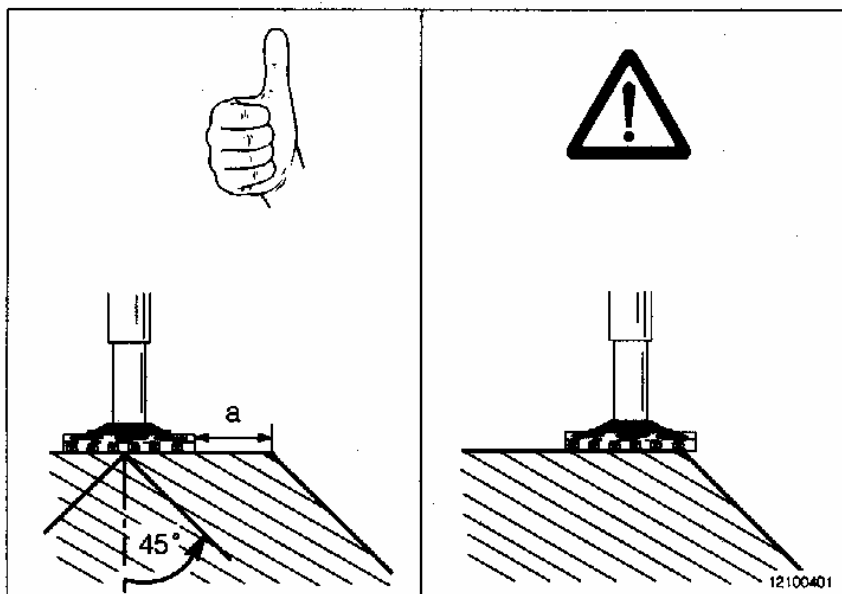
如果有任何人进入该危险区域，您必须立即停止工作，并压下“紧急关闭”按钮。





5.2.3 距地沟的最小间距

通过每个支撑传递到地面的力，以45°的锥形通过扩散地面。凹坑的坑壁不能在这个锥形区域内。

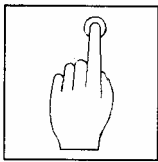


最小的间距a

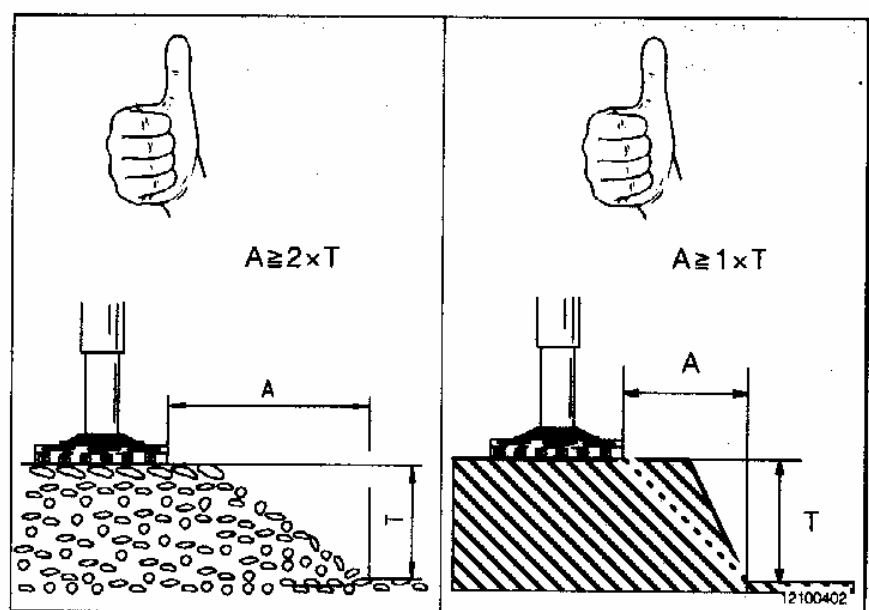
- 即使凹坑很浅，而且地面具有良好的承载能力，也要保持最小的间距a。

适用于机器的最小的间距a

- 允许的毛重为12吨时，间距为1米；
- 允许的毛重超过12吨时，间距为2米；



5.2.4 距地沟的安全间距



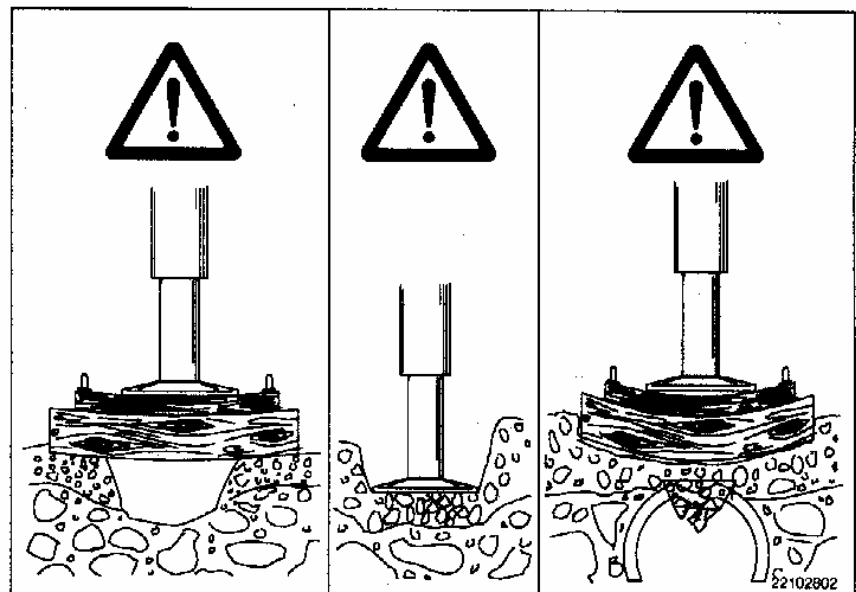
安全间距A

► 保持一个增加安全性的间距“A”。

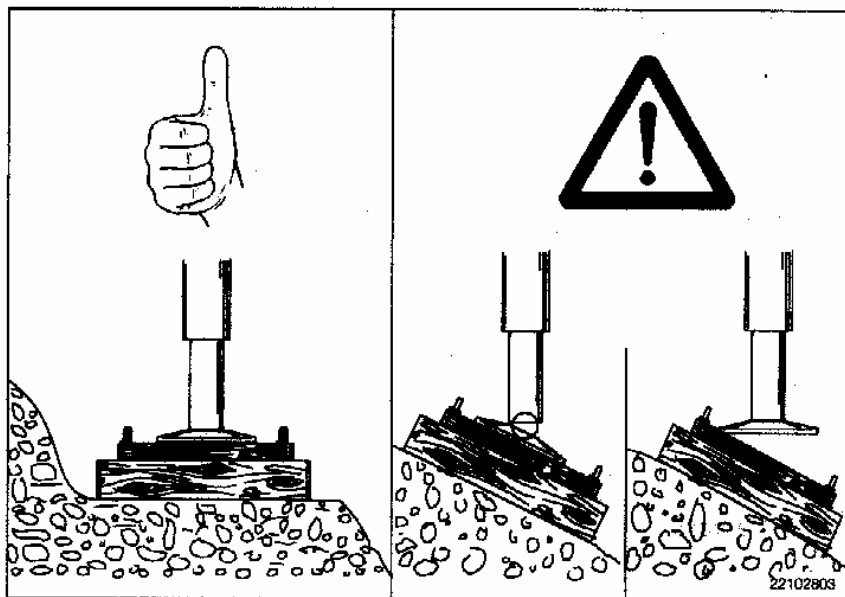
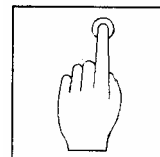
安全间距A

- 对于松散的、反填料的地面， $A \geq 2 \times \text{凹坑深度} T$ ；
- 对于坚实的、非脆性的地面， $A \geq 1 \times \text{凹坑深度} T$ 。

5.2.5 支撑地基



在支撑脚下，不能有孔穴，或其他不规则的地平。

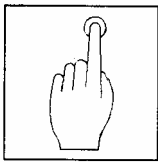


只能支撑在水平的地面上

警告



千万不能用支撑板或木材来跨接孔穴或其他不规则的地平。如果有施加载荷在它们上面某一点的话，也许会断裂。这意味着该机器不再具有所需的稳定性。应确保支撑地面是水平面的。



5.2.6 支撑区域

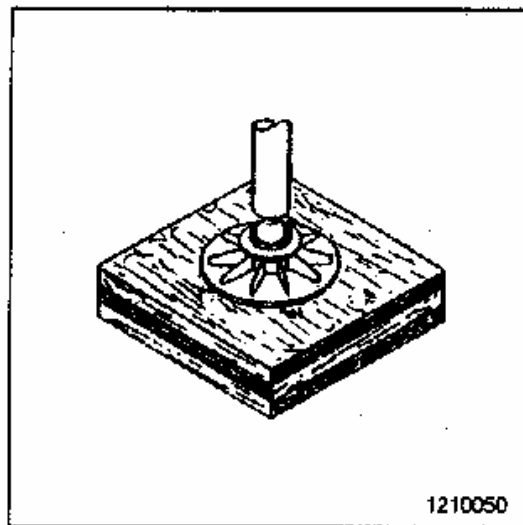
必须根据支脚处的承载压力和支撑地面的承载能力(每单位面积所允许的载荷)来支撑机器。如果承载面已超出每单位面积所允许的载荷,那么,您就必须扩大该支撑面积。



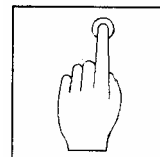
注释

使用普茨迈斯特的支撑块和枕木作为支撑件,来增加支撑面积。

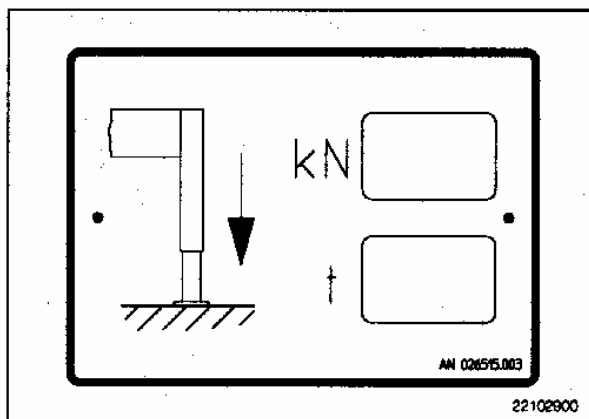
支撑块



普茨迈斯特提供四块由胶粘板制作的支撑块作为附件。支撑块的尺寸是60×60cm。



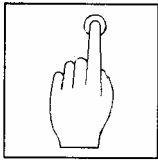
支脚压力



在每个支撑腿上都标有支脚处支撑压力

- ▶ 向现场管理人员请教土质所允许的最大承载压力
- ▶ 计算一下所提供的支撑面积是否足够。如果可能的土质最大承载压力小于现场管理人员所指定的数值, 按下述公式计算土质可能承载的最大压力:

$$\text{可能承载的最大地面压力} = \frac{\text{最大机器支腿支撑压力}}{\text{支撑板面积}}$$



操作



计算举例1

由现场管理人员指明的地面
允许承载的压力 600kN/m^2

支撑板面积 875cm^2

机器支腿处承载压力 160kN

=>地面可承载的最大压力 1829kN/m^2

在这个例子中,地面可能承载的最大压力大于地面允许承载的压力,您至少要在支撑脚的下面安置支撑块。

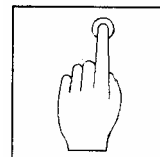
计算举例2

支撑块面积 3600cm^2

机器支腿处承载压力 160kN

=>地面可能承载的最大压力 444kN/m^2

在这个例子中,在支撑脚下面安置支撑块,支撑面积就足够了。

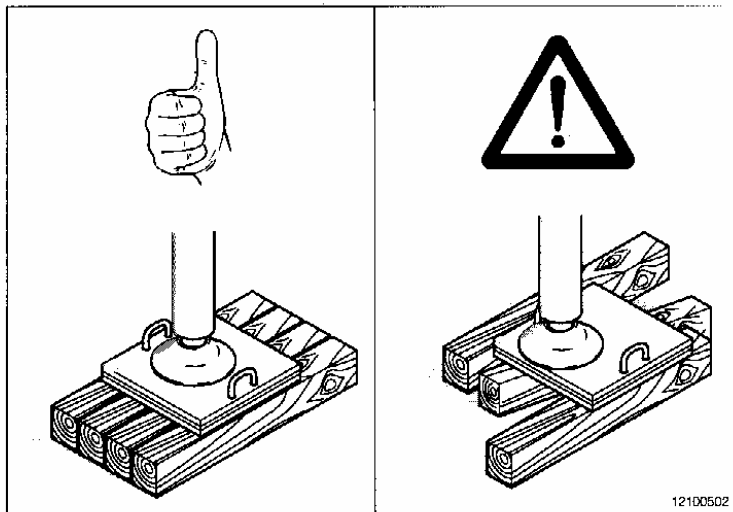


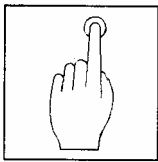
需填放枕木的长度

下表中列出了所需枕木的最小长度。

危险

始终需用**4根1组15厘米**见方的枕木作垫木，其长度见表所列。如图所示，将**4根枕木**填放在支腿填板下。支腿填板，枕木必须始终防止沾上润滑脂、油、冰等，否则支腿会滑脱。





操作



支撑面积的尺寸

利用下表计算最小支撑面积

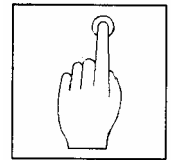
按kN计的支撑力（参见支撑腿） →	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400						
↓ 单位面积允许的压 力 kN/m ²	垫木长度，以厘米计																				
未受压的土壤 100	84	125	167	209	250	支承地面不适宜作支撑															
沥青 200 （至少厚20 cm）			84	105	125											146	167				
石填料 250 （压实的）				84	100											117	134	150	167		
粘土，粗粒粘土 300 （坚固）					84											98	112	125	139	153	167
混合石料 350 （坚固）																84	96	106	119	131	143
层压砂砾 400 （坚固）							84	94	105	115	125	136	146	157	167						
500	采用普茨迈斯特的 支撑垫块，而不额外使用垫木						75	84	92	100	109	117	125	134							
750												73	78	84	89						
岩石 1000 （断裂的，风化的）																					

换算： 100 kN/m² = 1 daN/cm²

注释



当支撑腿压力与表格上的数值不等时，您必须选择与其最接近的更高级数值（例如，机器支撑腿的实际压力=180kN；在本表中您必须选择200kN一栏中所列数据作为垫木的长度。



例1

按 kN 计的支撑力 (参见支撑腿)	50	75	100	125	150	175	200
↓ 单位面积允许的 压力 kN/m ²	垫木长度, 以厘米计						
未受压的土壤 100	84	125	167	209	250		
沥青 200 (至少厚20cm)			84	105	125	146	167
石填料 250 (压实的)				84	100	117	134
粘土, 粗粒粘土 300 (坚固)					84	98	112
混合石料 350 (坚固)						84	96
层压砂砾 400 (坚固)							84
500							

采用普茨迈斯特的
支撑垫块, 而
不额外使用垫木

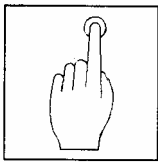
地面为坚固的层压砂砾

允许压力 400kN/m²

机器支撑腿压力 150kN

垫木长度 不需要

在这个示例中, 在支撑腿的下面安置支撑垫块就足够了。



操作



例2

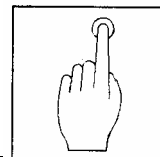
按 kN 计的支撑力 (参见支撑腿)	50	75	100	125	150	175	200
↓ 单位面积允许的 压力 kN/m ²	垫木长度，以厘米计						
未受压的土壤 100	84	125	167	209	250		
沥青 200 (至少厚20cm)			84	105	125	146	167
石填料 250 (压实的)				84	100	117	134
粘土, 粗粒粘土 300 (坚固)					84	98	112
混合石料 350 (坚固)						84	96
层压砂砾 400 (坚固)							84
500							

采用普茨迈斯特的
支撑垫块，而
不额外使用垫木

地面为坚固的石填料

允许压力 **250kN/m²**
 机器支撑腿压力 **150kN**
 垫木长度 **至少100cm**

在这个示例中，除了要用到普茨迈斯特的支撑垫块
 (60cm×60cm) 外，还须使用**4根1组15cm×15cm**见方的
 枕木组成的垫木，其最小长度为100cm。



5.3 机器的支撑

在您开始支撑机器之前，您必须已经阅读了安全规范，并已学会了机器设置的操作。



危险

只有在下述情况下，才能支撑该机器：

- 驱动泵的发动机在运行；
- 动力输出端已被连接（即机器已被设置成泵送操作）；
- 在遥控器或在控制块上已选定了“支撑”功能。

绝对禁止手动（机械的）移动支撑。



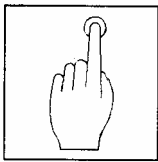
禁止手动移动液压支撑



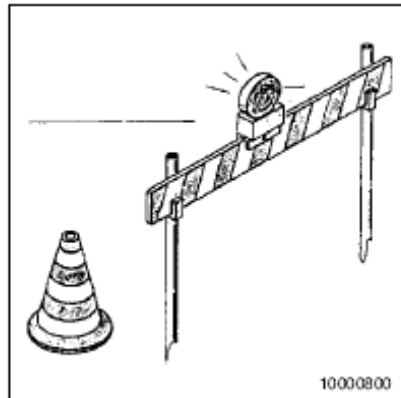
注释

(EDC)的话，您在切换动力输出时，必须使用停车刹车，否则您不能在泵送操作时增大发动机转速。同样道理，停车刹车没刹时，您要切换动力输出，需再刹住停车刹车。

- ▶ 将机器驾驶到您已检测过的设置现场。
- ▶ 使用停车刹车。
- ▶ 连接动力输出端。



5.3.1 工作区域



工作区域是指工作进行的场所，或机器所在的场所。

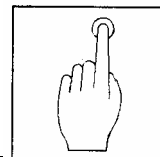


危险

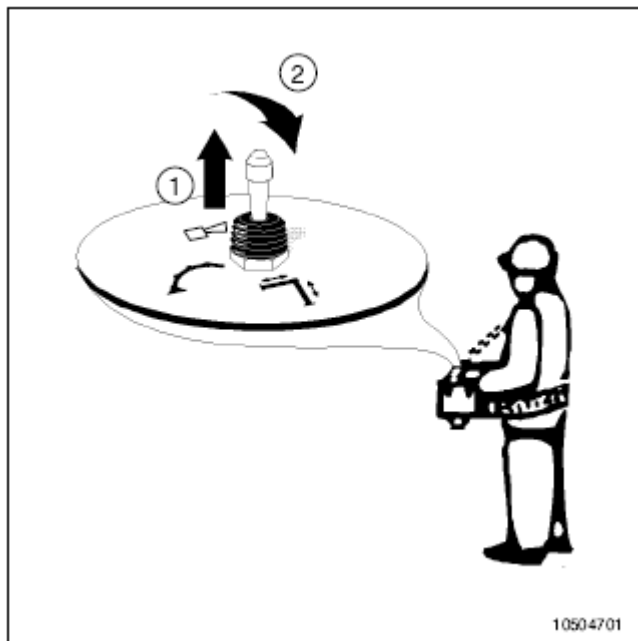
未经许可而滞留在工作区域的人，可能会受到伤害。

因此，您应当封闭该工作区域，并使工作区域处于经常性的观察之下。

如果有任何未经许可的人进入该工作区域，您必须立即停止工作，并按下紧急关闭按钮。



5.3.2 遥控



选择开关

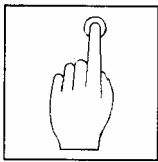
在您开始支撑机器之前，必须首先开启支撑功能。

- ▶ 接通遥控器
- ▶ 将遥控遥控器上的开关拨到“支撑”的位置。

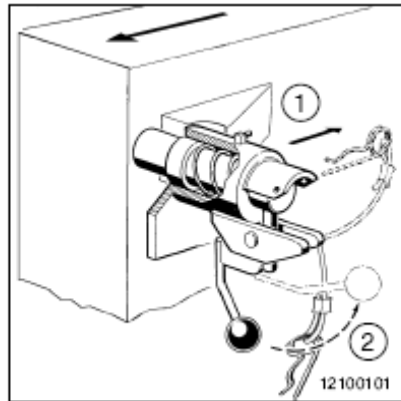


注释

首先拉起拨动开关（1），然后按符号（2）所示的方向将其扳下。



5.3.3 锁定



弹簧锁

在您伸展和向外转动支撑腿之前，您必须先打开连锁装置。

- ▶ 拔出弹簧销（1）。
- ▶ 将弹簧锁手柄向上（2）拉。

危险



弹簧锁只能锁住向外伸展的支撑腿箱体，而不是锁住支撑腿。因此在向前伸展支撑腿之后，您必须检查支撑腿和支撑腿箱体是否充分伸展。

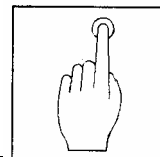
注释



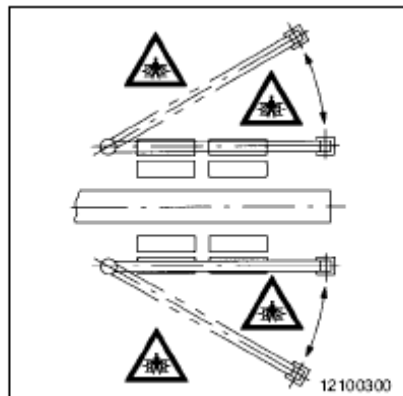
当支撑腿已全部被伸足时，支撑腿会被弹簧锁自动地锁住。当支撑腿被锁定后，再次插上弹簧销。这样，弹簧锁就不会被无意识地打开，且可使支撑腿保持锁定在终端位置上。

一旦支撑腿已经向外转动，该弹簧锁就没有作用了。这时不要装上弹簧销；这样，当支撑回转时，会自动地被锁定。

在泵车驶离之前，应确保所有的弹簧锁都已用弹簧销固定了



5.3.4 危险区域



当设置机器支撑时，危险区域是指该支撑向外转动或伸展的区域。



挤压的危险

在支撑向外转动或伸展的区域内，存在受挤压的危险。因此，您应当封闭该工作区域，并使工作区域处于经常性的观察之下。

如果有任何未经许可的人进入该工作区域，您必须立即停止工作，并按下紧急关闭按钮。

支撑腿的失控移动会增加事故的风险。很可能发生的情况是：

- 液压系统未被仔细地放气；
- 管道或接头泄漏；
- 在油箱内的液压油太少；
- 开关有故障，或被弄脏了。

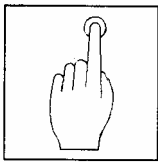
在此情况下，支撑腿可能会在预选开关被驱动的一刹那，就立即移动。

立即停止工作。您只能在故障已被排除，且机器的功能确保完善的情况下，才能继续工作。



警告

在任何情况下，支撑腿都必须向外转动或向外伸展到它们的终端位置。只有这样，该机器才能获得必要的稳定性。



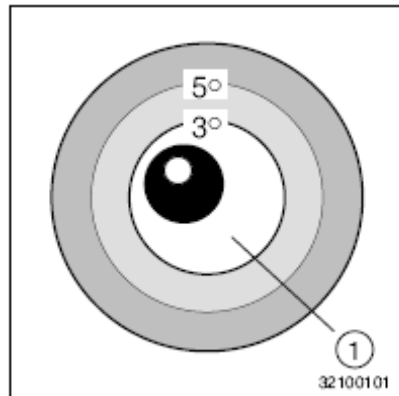
操作



警告

每次，您必须只能执行一种支撑功能。
当伸展支撑脚的时候，留意水准仪，卡车必须处于水平状态。
当水平的漂移度为 3° 或大于 3° 时，会影响稳定性。

5.3.5 水平仪

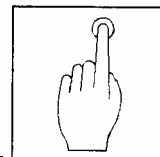


1 允许倾斜的范围

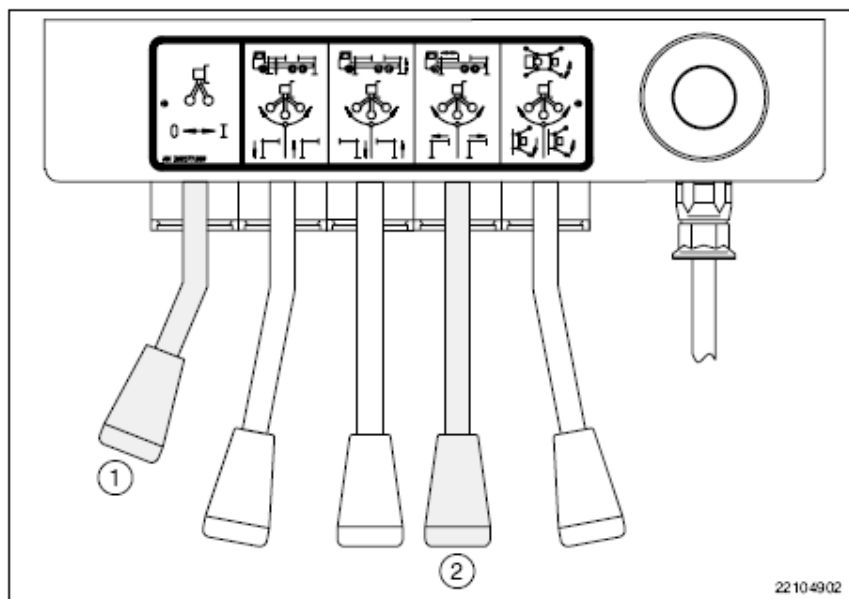
注释



一个接一个地伸展支撑腿，直至卡车提升至离地面大约5cm时。
为了“稳定地泵送”，后轮可以与地面稍稍接触。



5.3.6 前支撑腿



- 1 预选手柄
- 2 前支撑腿的伸展和缩回

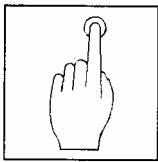


危险

前支撑腿是可以双向遥控的，您必须总是将支撑腿和支撑腿箱体一起伸出去。在设置支腿时存在着支腿折断和机器倾翻的危险。

伸展前支撑腿时，按下述步骤进行：

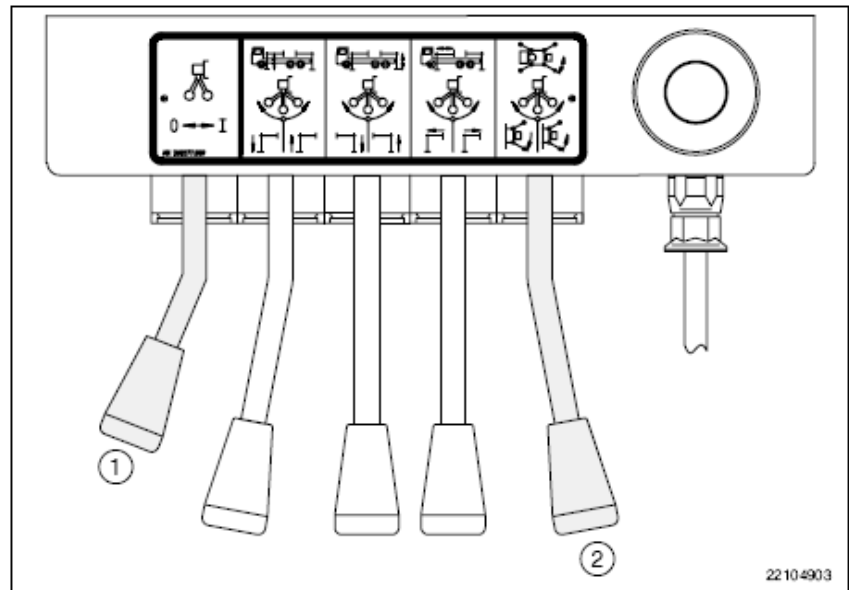
- ▶ 将预选手柄（1）向下压，以激活支腿功能。
- ▶ 将手柄（2）向上推，使前支撑腿伸展
- ▶ 放开预选手柄（1），它会自动复位到0。
- ▶ 在卡车的另一侧重复此过程。



操作



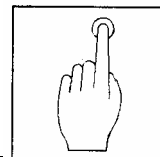
5.3.7 后支撑腿



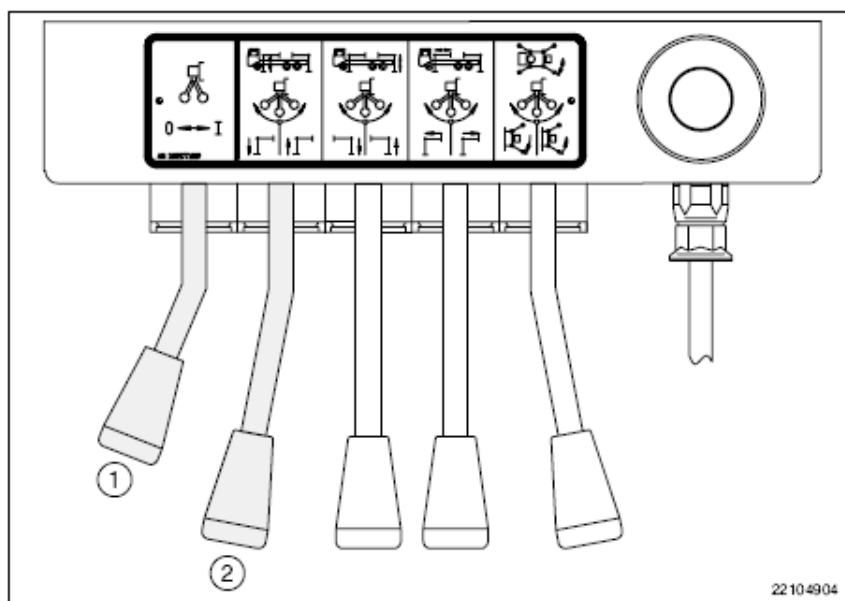
- 1 预选手柄
- 2 后摆腿的展开和收拢

伸展后支撑腿时，按下述步骤进行：

- ▶ 将预选手柄（1）向下压，以激活支腿功能。
- ▶ 将手柄（2）向上推，展开后摆腿
- ▶ 放开预选手柄（1），它会自动复位到0。
- ▶ 在卡车的另一侧重复此过程。



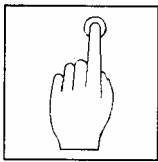
5.3.8 前支撑腿



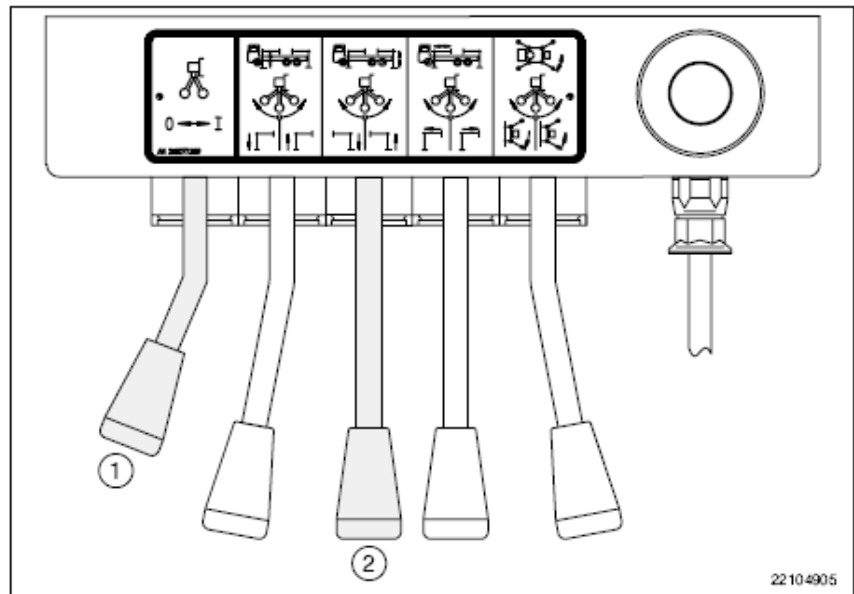
- 1 预选手柄
- 2 前支撑腿的伸展与缩回

伸展前支撑腿时，按下述步骤进行：

- ▶ 将预选手柄（1）向下压，以激活支腿功能。
- ▶ 将手柄（2）向上推，使前支撑腿伸展
- ▶ 放开预选手柄（1），它会自动复位到0。
- ▶ 在卡车的另一侧重复此过程。



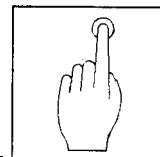
5.3.9 后支撑腿



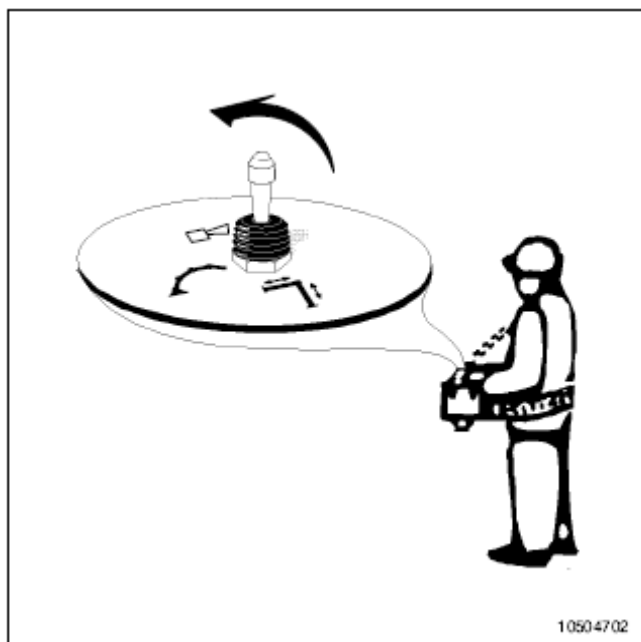
- 1 预选手柄
- 2 后摆腿的伸展和收拢

伸展后支撑腿时，按下述步骤进行：

- ▶ 将预选手柄（1）向下压，以激活支腿功能。
- ▶ 将手柄（2）向上推，使后支撑腿伸展
- ▶ 放开预选手柄（1），它会自动复位到0。
- ▶ 在卡车的另一侧重复此过程。



5.3.10 遥控



预选开关

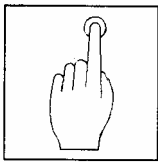
继续操作时,要让支撑功能会失去作用。

► 将遥控器上的拨动开关返回到“布料杆功能”的位置。

注释



在泵的运行过程中，继续观察水准仪和支撑，机器必须始终处于水平状态，并牢固地站立在地面上。



5.4 功能检测

当您在建筑工地上开始使用该机器之前，应当先对下述功能进行检查。

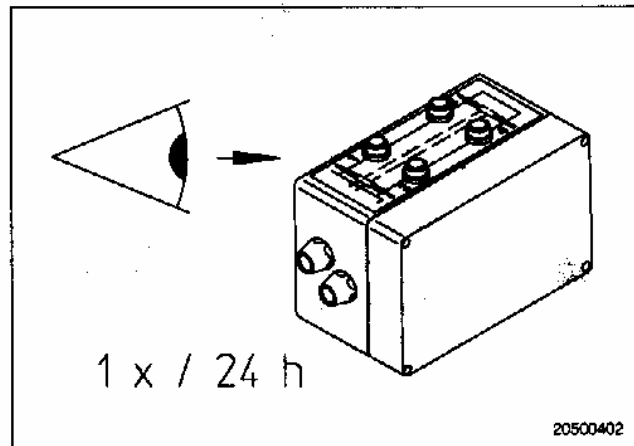
5.4.1 泵的功能

使机器顺利运行的基本前提是泵的功能须完善。

切换

当发动机以各种不同的转速运行，及设定在不同流量时，检查输送活塞和换向输送管的正常切换功能

接近开关



检查接近开关

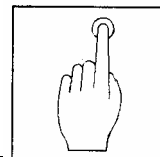
当驱动油缸1（位于行驶方向的右侧）的活塞接近前面或后面的那两个接近开关时，检查该驱动油缸是否立即自动切换。分配器箱体上的连动指示灯应当短暂地闪亮。如果其中的某个指示灯不闪亮，那么，与其连动的接近开关有故障了。

冲程长度

活塞缓慢泵送时按下遥控器换向开关，并保持压下位置。输送活塞应当运动至缸底。当行程动作正确完成，两缸的输送活塞会自动停止（可在水箱中观察到）。

冲程时间

将发动机设置在最高速度，关闭流量调节器。测量十次行程的所需时间。根据测定的数值，计算出每次行程的时间，必须与机器卡片上的额定值相符合。



5.4.2 过滤器功能

在机器的液压系统中有一个或者多个过滤器。过滤器具有数字刻度并用符号加以标识。每个过滤器都有一个真空表连带各自的符号。真空表的安装位置取决于机器型号，一般都装在行驶方向的右侧。您可以从真空表看出是否需要更换过滤器滤芯。

弄脏的过滤器会明显地降低液压油的流量，由此可能会导致液压系统的故障。

吸油过滤器



真空表



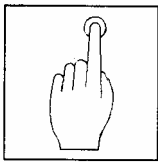
注释

油温高于30℃行程最快时，如果真空表的指针处在红色扇区内，必须更换滤芯。



环境保护

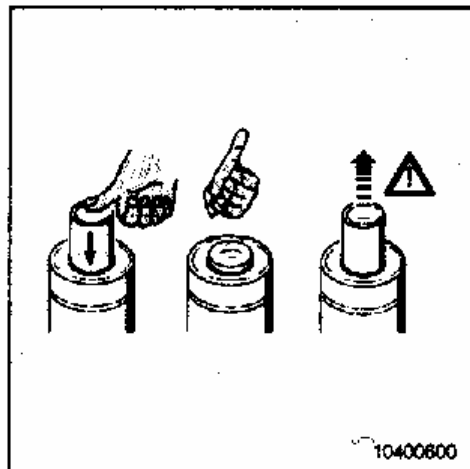
在更换油过滤器滤芯时，应遵循当地的废物处理规范。



操作



布料杆过滤器



按下红色按钮

- ▶ 预热液压油至操作温度 ($>50^{\circ}\text{C}$)。
- ▶ 设置在最大泵送排量。
- ▶ 如果过滤器上的红色按钮凸出的话，将其按下。



注释

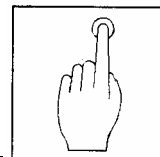
如果在很短的时间内，红色按钮又重新弹起，那么，您必须更换该滤芯。

如果该红色按钮按下后不再弹起，那么，该过滤器仍可使用。



环境保护

在更换油过滤器滤芯时，应遵循当地的废物处理规范。



5.4.3 紧急关闭功能

只有在所有的紧急关闭按钮均正常时，才能在危险情况下，起到快速停机的作用。



警告

如果紧急关闭按钮发生故障，那么该机器的运行就不够安全。因为，突发危险情况时，您不能迅速地关闭机器。因此，在每次开始工作之前，您必须检查紧急关闭按钮的功能，以及布料杆操纵阀（参见“布料杆控制装置的功能检查”）的手柄位置。

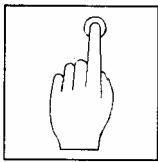


危险

当紧急关闭按钮被压下时，只是该机器的电气系统会被切断。这会导致所有电力驱动的液压阀门被关闭，由于在液压系统内的泄漏，会产生如布料杆下沉的现象。此种情况不能用按下急停开关来预防。

如果布料杆开始出现不可控制的下沉时，您不能光按下紧急关闭按钮。即使您能够那么做，您也没有能力去抵制这种下沉。

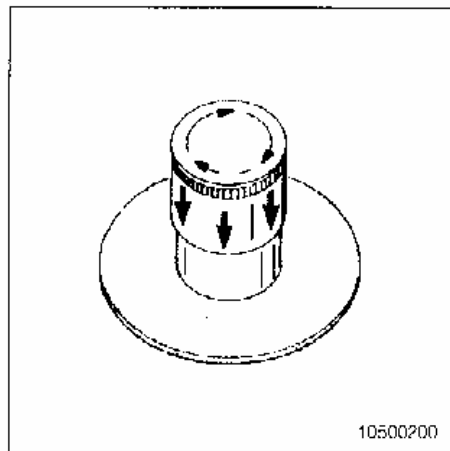
此外，紧急关闭电路对蓄能器泵和搅拌器泵不发生影响，即：尽管紧急关闭按钮已被按下，但蓄能器仍在被充压，搅拌器仍在旋转。



操 作

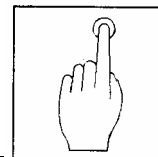


紧急关闭按钮



按下 - 锁定在紧急关闭状态
旋转 - 释放紧急关闭状态

- ▶ 将泵接通
- ▶ 运行布料杆功能。
- ▶ 按下任何一个紧急关闭按钮。泵和布料杆必须立即停止工作。
- ▶ 用同样的方式，检查机器和遥控器上所有的紧急关闭按钮。



5.4.4 布料杆控制 阀块的功能 检测

只有当布料杆控制器的功能完善时，您才能操作机器。

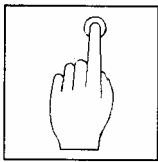
- ▶ 接通有线或无线遥控器。
 - ▶ 将布料杆控制器是的操作手柄快速地来回操作几次，同时观察一下手柄的情况。
- => 每次都必须操作有关布料杆阀的手柄和操作模式选择手柄。



注释

当您在遥控器上一放开布料杆控制器手柄时，原先被操作的布料杆阀的手柄和操作方式选择器手柄，必须立即返回到中心位置（“0”位）。

如果您使用有线遥控，那么，在布料杆控制器上的操作模式选择器手柄，会延迟3秒钟作出响应。



5.4.5 搅拌安全开关的功能检测

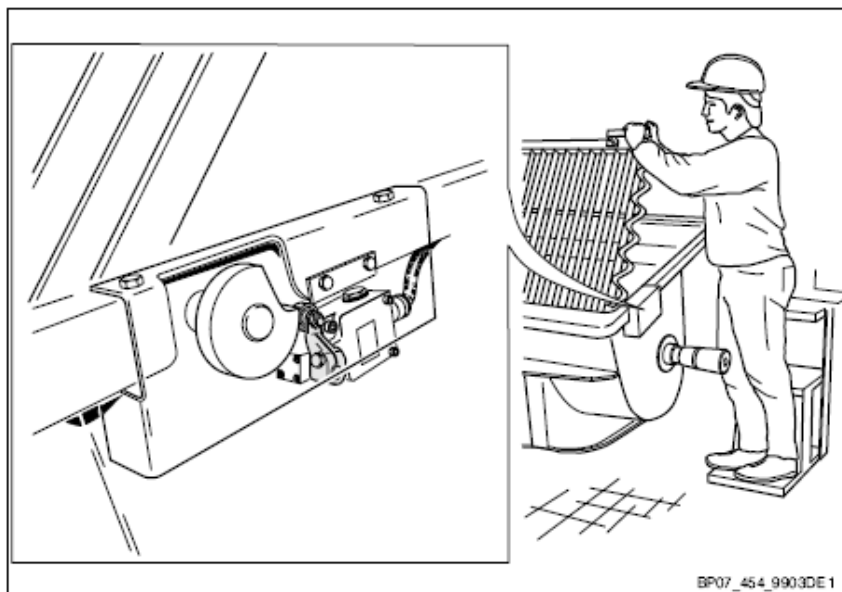
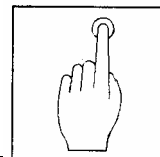
泵车上装有一个搅拌安全开关（RSA）。一旦您打开料斗格栅，压力滚子开关就会动作。由此搅拌机停止搅拌，压力蓄能器卸荷，以使换向阀停止切换。此外活塞杆移至极限为止，混凝土泵停止泵送。



危险

当搅拌安全开关发生损坏时，不能起到安全保护作用。如再打开料斗格栅后，搅拌器还在运行或换向阀仍在切换。

所以您必须在每次泵送前检查搅拌安全开关的功能。



- 在混凝土泵运行的时候打开料斗格栅。
 - => 凸轮开关顶开压力滚子开关
 - => 搅拌机立即停止工作
 - => 换向阀停止切换
 - => 活塞杆运行到极限为止，混凝土泵停止运行。

危险

当您打开料斗格栅时，您必须停止工作。但

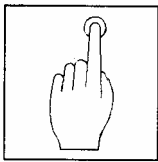
- 搅拌机还在运行或
- 换向阀仍在切换
- 活塞杆未运行至极限位置。



注释

您必须先将混凝土泵关闭，然后再打开，才能重新启动混凝土泵。





操作



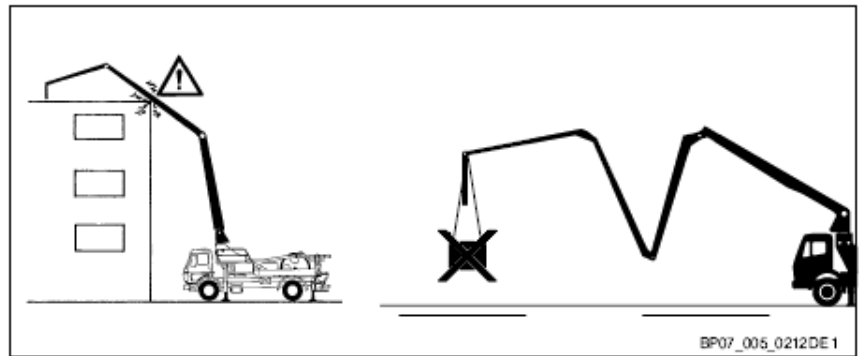
5.5

布料杆运动

在打开布料杆之前，您必须阅读安全操作规程，并且完成机器的安置。

您只有在正确地安置好机器之后，才能打开布料杆。在所有情况下，都要遵循使用机器所在国的安全规范。

不允许的操作



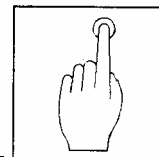
禁止的

危险

避免下述动作。它们会使布料杆超载，引起损坏，也会使有关人员遭受伤害：

- 提升并运送重物；
- 让布料杆撞击障碍物；
- 用布料杆推动物体，例如，为了移开道路上的某个障碍物；
- 用力撕拉被夹住的尾胶管。





5.5.1 使用限制

在恶劣的气候条件下，例如暴风雨或者低温时，限制甚至禁止使用布料杆。

暴风雨

在大风和暴雨的情况下，请将布料杆收拢到行驶状态。

- 对于垂直打开达到或超过**42** 米的布料杆，只有在风力小于**7** 级（风速**61** 公里/小时=**17** 米/秒）的情况下才能操作。
- 对于垂直打开小于**42** 米的布料杆，只有在风力小于**8** 级（风速**74** 公里/小时=**20** 米/秒）的情况下才能操作。

按照标准，风速是在10 分钟内所测风速的平均值，在测量期间，可能会出现暂时性的更大风速的阵风。更大风速的阵风会危及结构件的稳定性和安全性。暴风雨中有被雷击的危险。

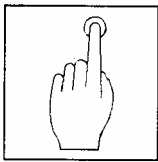
在建筑工地的塔吊上，通常配备风速测量装置，因此在任何时候您都可询问风速。如果没有风速测量装置，您可向最近的气象站询问风速，或者采用下面的经验方法估算：

- 当风力达到**7**级或更高时，树上的绿叶会被刮下，而且外出行走感到受阻。
- 当风力达到**8**级或更高时，树上的小分支会被折断，而且外出步行变得相当的困难。

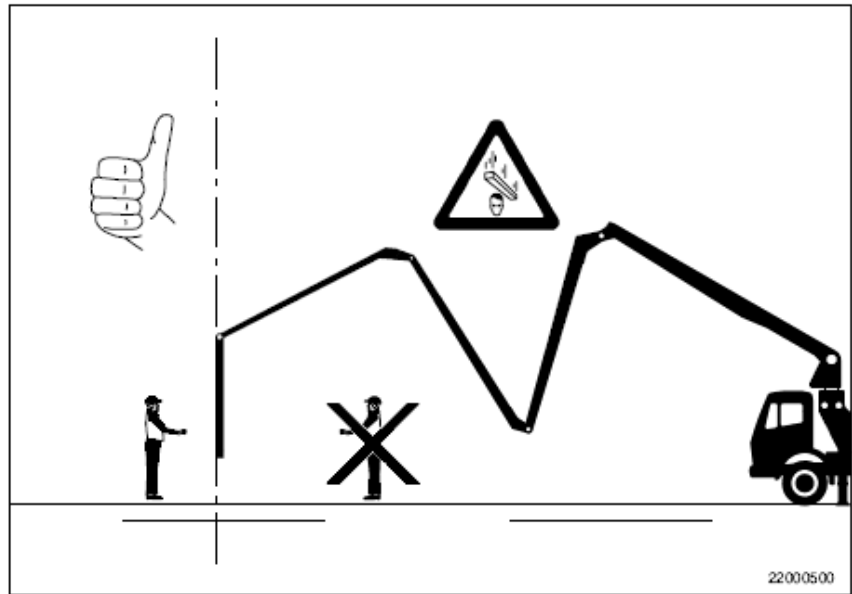
寒冷天气

布料杆不能在零下15℃（+5°F）以下的温度使用。在这样极度的低温条件下，会导致整个系统的钢材（脆裂）及密封件产生损坏的危险。

并且，这样极度的低温应被视为混凝土铺筑的实际温度下限，因为在这一温度下，混凝土如果不加特殊添加剂就不能达到所要求的强度。



5.5.2 危险区域



当使用布料杆工作时，危险区域是指布料杆在其上方回转的区域。

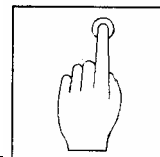
物体坠落



在布料杆回转区域的下方，存在由输送管道部件坠落而发生伤害的危险。在尾胶管下方，存在因混凝土下落而发生伤害的危险。

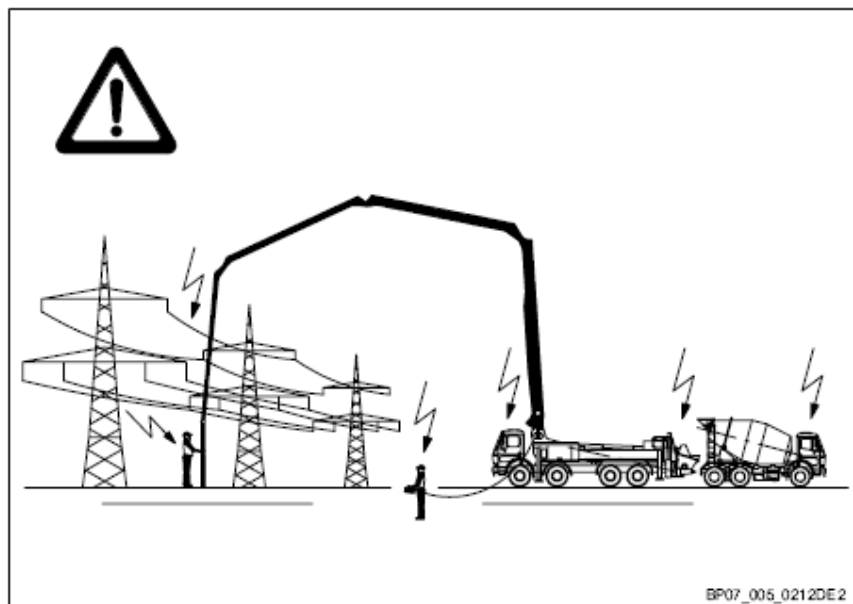
因此，您应当确保危险区域的安全，不断地监察危险区域。

如果有任何人进入危险区域，您必须立即停止工作，并按下紧急关闭按钮。



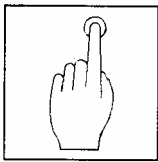
高压线路

即使您只是接近高压线路，也可能会有火花跳出，这将使机器和周围区域带电。因此，您必须始终与高压线保持规定的安全间距。



在高压线路附近区域内时，必须十分小心

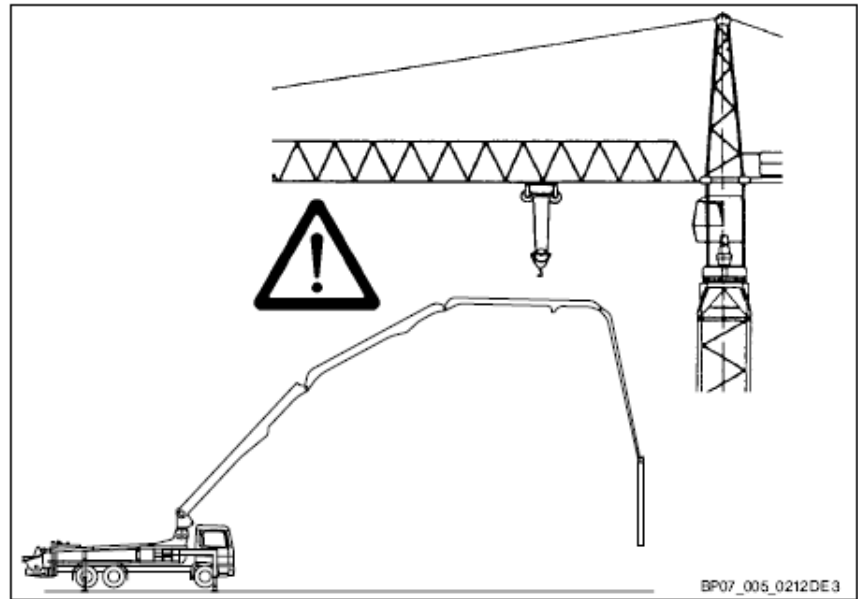
额定电压[V]	安全间距[m]
最高为1kv	1.0
1kv至110kv	3.0
110kv至220kv	4.0
220kv至380kv	5.0
不知道额定电压	5.0



操作



交叉工作区域



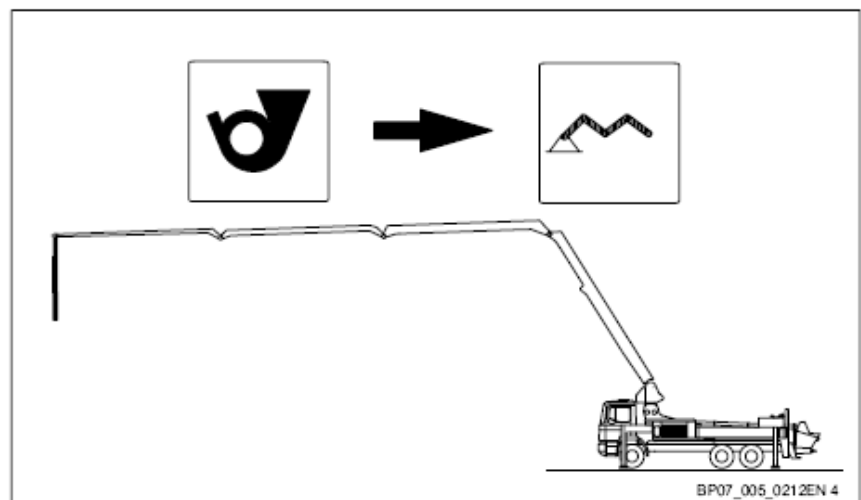
注意交叉干涉



警告

注意其他大型设备的工作区域（例如起重机、其他混凝土泵的布料杆等。）

布料杆移动 警示



首先鸣警笛，然后再移动。

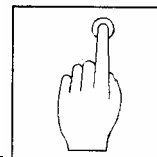
注释



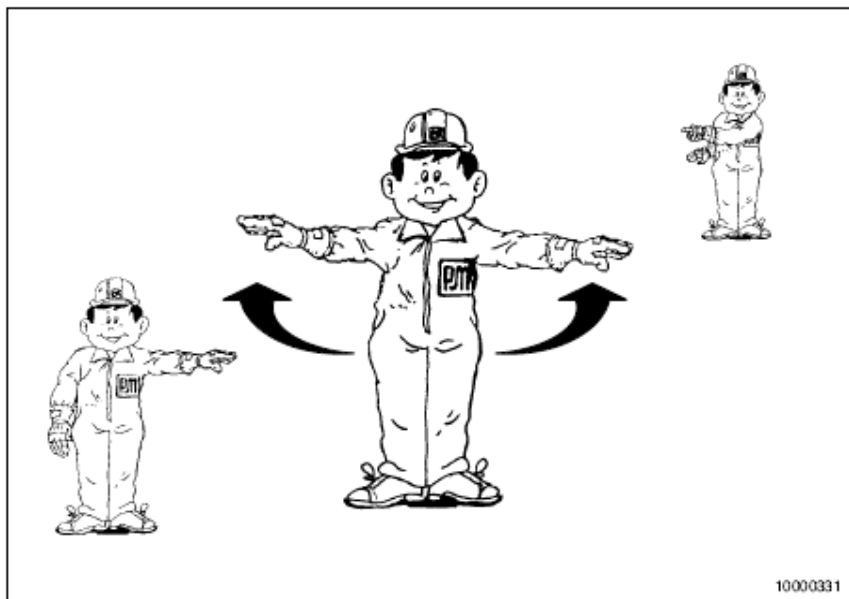
小心地操作控制器，移动布料杆。

保持对布料场地的监察。

在您开始移动布料杆之前，先鸣响警笛报警。



手势



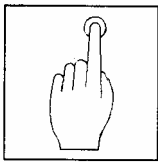
有关手势，请参见“布料杆和泵送操作手势”的有关章节。

危险



只有在您能够观察到所有工作区域的情况下，才能打开布料杆。如果情况不是这样，那么，您只能根据指挥人员的信号来打开布料杆。

与指引方向的指挥人员统一无误地明确手势。



操作



5.5.3

布料杆和支撑腿的自发性下降运动

在运行过程中，由于管道内的摩擦，液压油的平均温度会升到 $60^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$ 。

当液压油冷却时，由于冷的液压油的体积比热的液压油的体积小，即液压油的体积减小了。在这种情况下，布料杆上的油缸、向外伸展的支撑和支撑腿，都会缩回一点点，由此会导致布料杆和支撑脚的下沉。

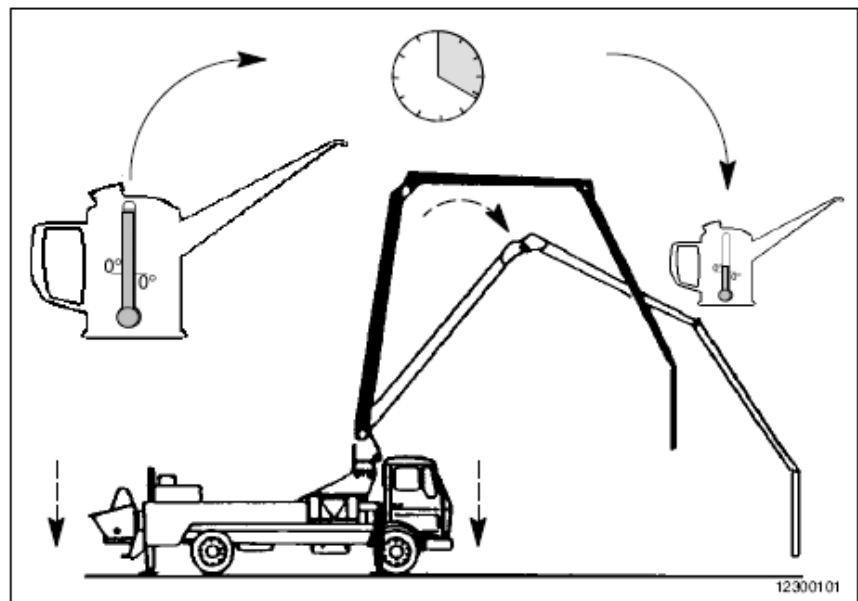
警告



在中断工作时间较长时，由于液压油的冷却，会使布料杆下沉。为此，在工作间断的过程中，您绝对不能离开已被打开的布料杆。

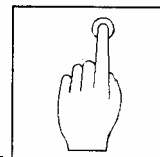
此外，当机器在运行过程中，您必须经常注视支撑。也许，您需要重新调节支腿伸展油缸和支撑油缸。

容积损失



因液压油冷却而造成的体积缩小，会导致布料杆和卡车的下沉

布料杆和卡车下沉的量取决于不同的布料杆和支撑油缸的伸展量，以及液压油的温差值。



5.5.4 失控的布料杆运动

下列故障有可能导致了布料杆的失控：

- 遥控线路失灵
- 布料杆控制阀块有故障
- 电缆、螺栓连接、布料杆油缸有故障
- 布料杆油缸隔离器有故障
- 液压系统未能排除气体
- 液压油过少
- 液压油冷却

布料杆可能已经由远程控制而移动了。请您马上停止工作。直至排除了布料杆失控的原因并能保证机器正常功能时，才重新开始工作。

注释



不管引起布料杆失控运动的原因是什么，您必须停下工地的工作，在找到故障的真正原因后，方可由专业人员进行修理。

危险



当布料杆发生失控运动时，首先您不可以按下紧急关闭按钮。如果您先按下了紧急关闭按钮，您就不能再采取任何措施了。

采取措施

当布料杆失控时，您必须按如下操作。

- ▶ 立即制止失控运动，并把布料杆转出危险区，在控制状态下使它停止工作。

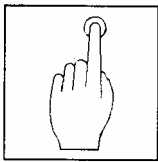
如果采取相应措施后，布料杆仍然不停止运动：

- ▶ 按下“紧急关闭按钮”。

注释



只有通过重复的练习，才能确保在紧急状况下正确的进行以上操作。



操作

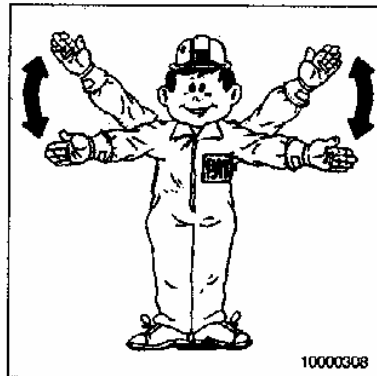


5.6

用于布料杆 和泵送工作 的手势

在开始工作之前，操作人员和指导他们的专业人员，必须统一明确手势。在此章节中，推荐了一些最重要的手势。它们主要是根据DIN 24081, DIN 33409和由德国建筑业者法律保障协会颁布的RI/08.90/2为指南。移动的方向被指定为机器操作人员的注视方向。

紧急关闭



两手臂都向外伸展，并上下快速移动。

停止

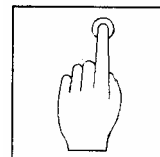


两手臂都向两侧伸展。

减速



将拳头放在头盔上。



布料杆向左
侧转



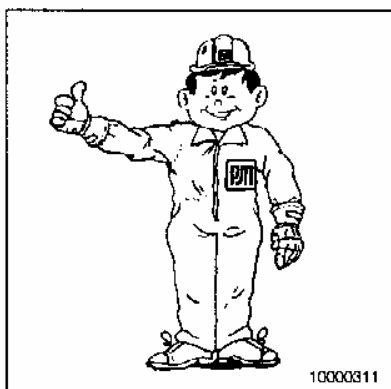
一个手臂指向旋转的方向。

布料杆向右
侧转



一个手臂指向旋转的方向。

布料杆1节
臂向上

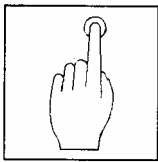


一个手臂垂直向下。另一个手臂的大拇指向上。

布料杆1节
臂向下



一个手臂垂直向下。另一个手臂的大拇指向下。



操作



布料杆2节
臂向上



一个手臂以45度角度向下。另
一个手臂的大拇指向上。

布料杆2节
臂向下



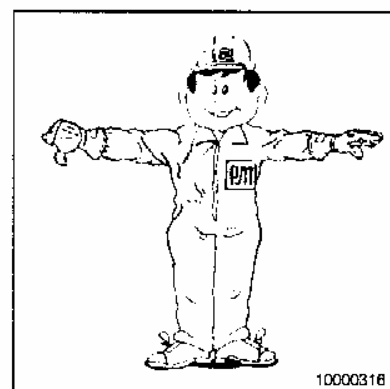
一个手臂以45度角度向下。另
一个手臂的大拇指向下。

布料杆3节
臂向上

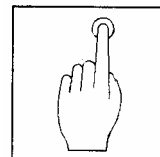


一个手臂水平指向一侧。另一个
手臂的大拇指向上。

布料杆3节
臂向下



一个手臂水平指向一侧。另一个
手臂的大拇指向下。

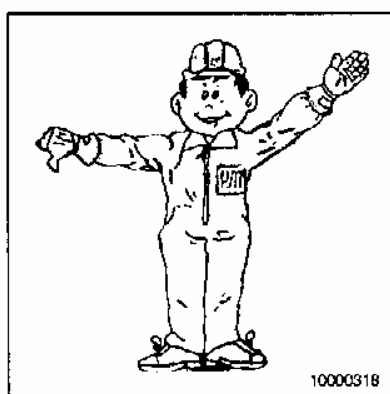


布料杆4节
臂向上



一个手臂以45度角度向上。另一个手臂的大拇指向上。

布料杆4节
臂向下



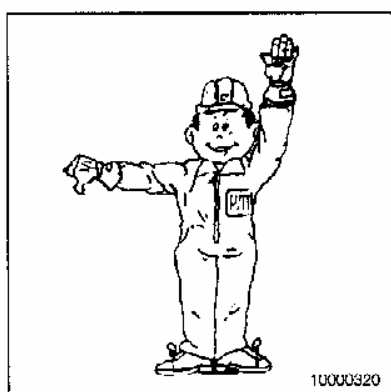
一个手臂以45度角度向上。另一个手臂的大拇指向下。

手臂5向上

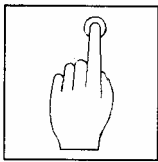


一个手臂垂直向上。另一个手臂的大拇指向上。

布料杆5节
臂向下



一个手臂垂直向上。另一个手臂的大拇指向下。



操作

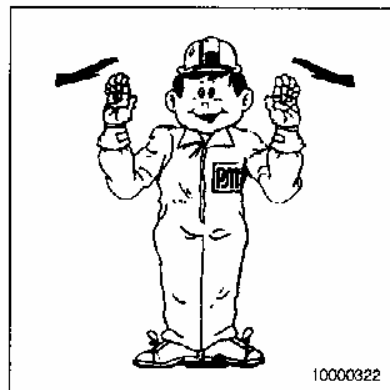


尾胶管向前



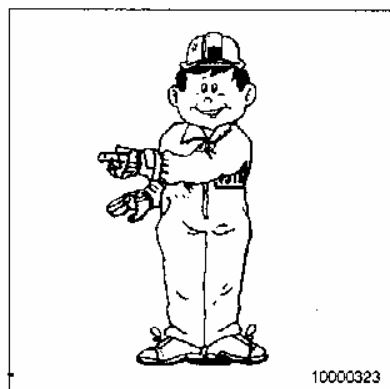
将两个弯曲的手臂前后移动。手掌面向指引方向的人。

尾胶管向后



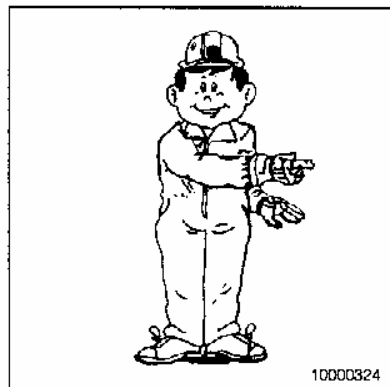
将两个弯曲的手臂前后移动。手掌背对指引方向的人。

尾胶管向左

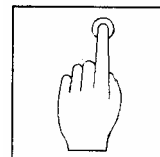


两个手臂均指向尾胶管移动的方向。

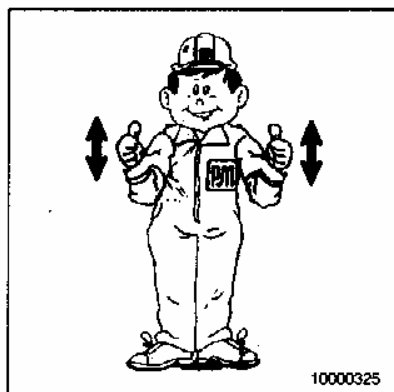
尾胶管向右



两个手臂均指向尾胶管移动的方向。

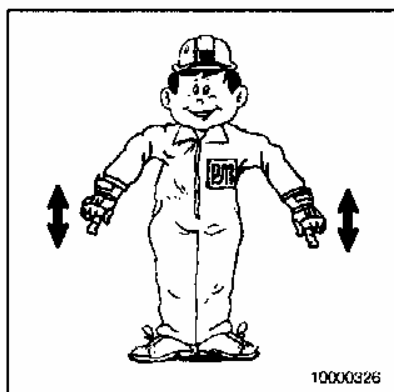


尾胶管向上



将两个手臂弯曲，作上下移动，且大拇指指向上方。

尾胶管向下



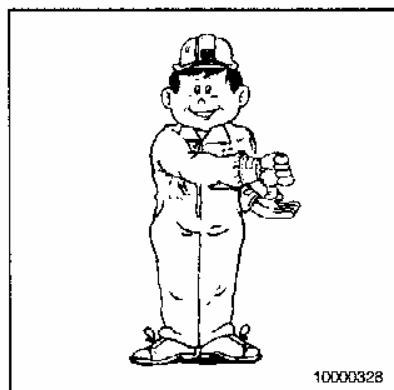
两个手臂上下移动。两个食指均指向下方。

提高泵送排量/启动泵送

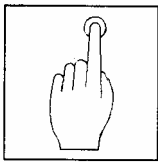


一个手的大拇指向上指。放在另一个手的手掌下。

降低泵送排量



一个手的大拇指向下指。放在另一个手的手掌上。



操作



反向泵送

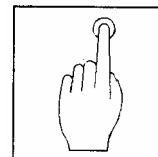


一个手掌放在另一个手臂肘部下。

停止泵送



两手紧握，放在头顶。



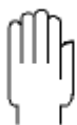
5.7 展开5RZ布料杆

遵循所规定的打开5节布料杆的顺序。收起布料杆时必须以相反的顺序进行。



注释

须将布料杆臂向车辆侧面展开，以保持最低可能展开高度9.3米。

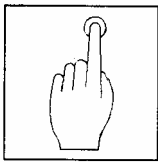


警告

必须遵守规定的打开和收拢布料杆的顺序。否则，会使D型铰链中的曲柄挤压输送管道、邻近的液压缸或其它部件。

展开布料杆时要极其小心。查看布料杆展开时的任何障碍物。

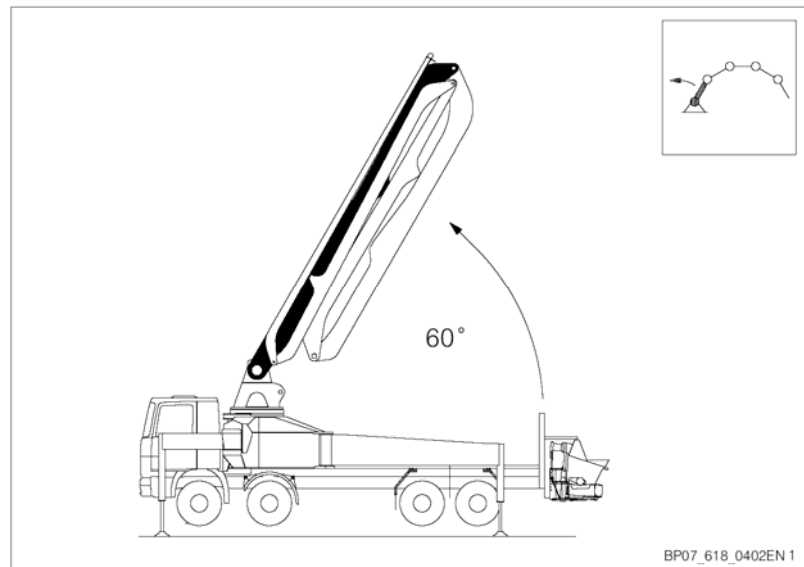
您应进一步注意尾胶管(与机器的设备有关)松设在尾胶管支架中，并在布料杆被折入或折出时自由悬挂。



操作

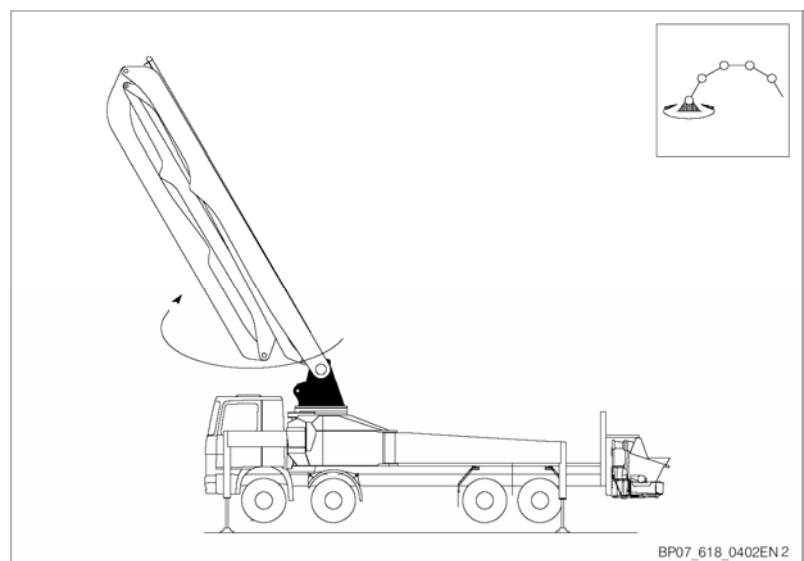


5.7.1 展开顺序



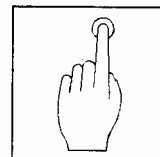
展开1节臂

- 将1节臂打开60°.



回转布料杆

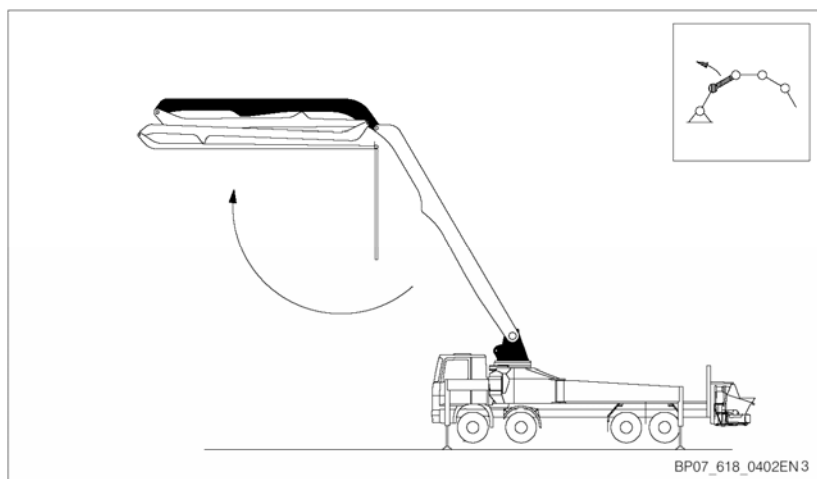
- 沿所要求方向转动布料杆



警告

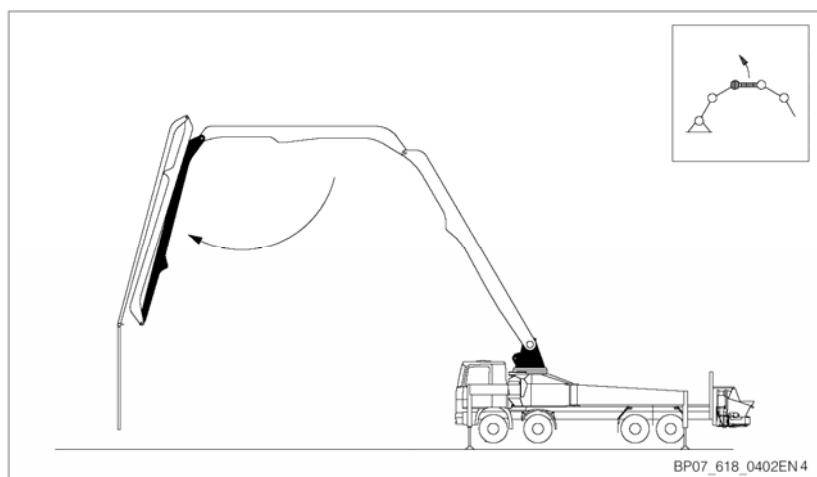


如果机器装有不带锁紧机构的尾胶管固定夹，则在布料杆臂展开着时要求其下方具有较大的间距，以保证尾胶管不沿地面刮擦。



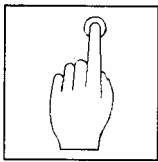
展开2节臂

► 这样展开2节臂，可使您方便地展开其余各节臂。



展开3节臂

► 展开3节臂。



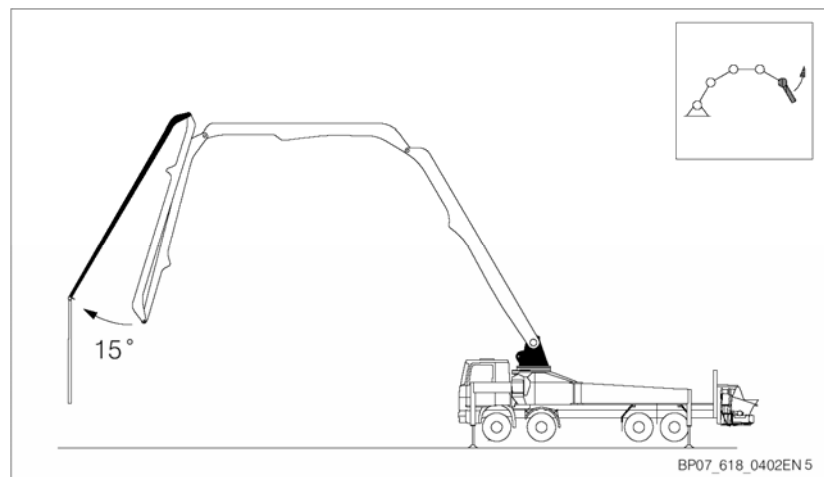
操作



警告

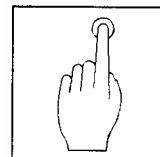


在展开4节臂之前，须先使5节臂展开约 15° 。使布料杆顶端离D型铰链(3节臂与4节臂之间的铰链)约1米。否则D型铰链会撞布料杆顶端的管弯头而导致损坏。

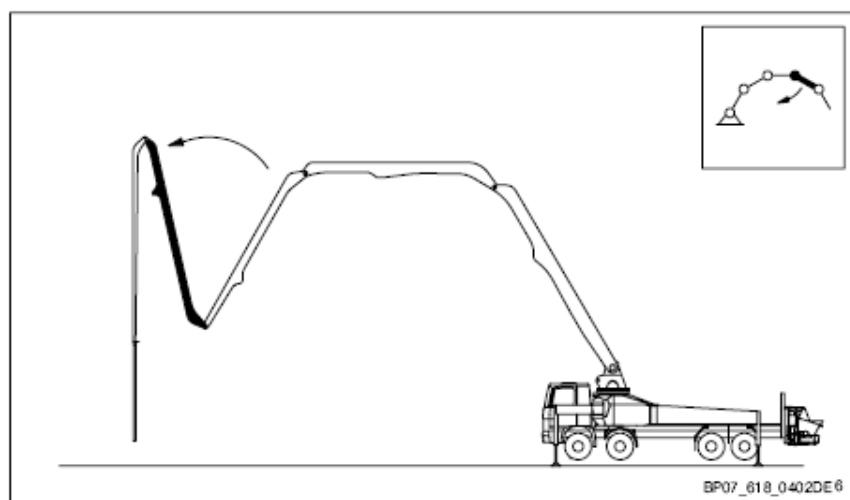


展开5节臂

- 展开5节臂约 15°

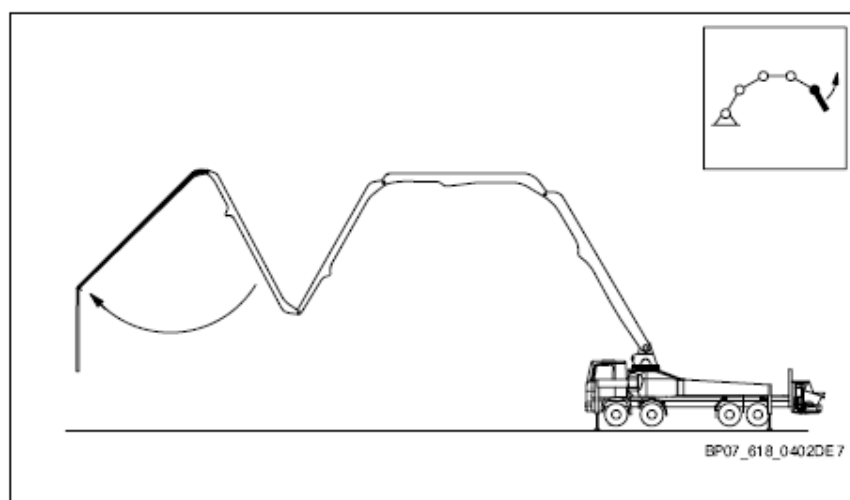


不带锁紧机
构的尾胶管
夹件



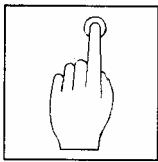
展开4节臂

► 展开4节臂



展开5节臂

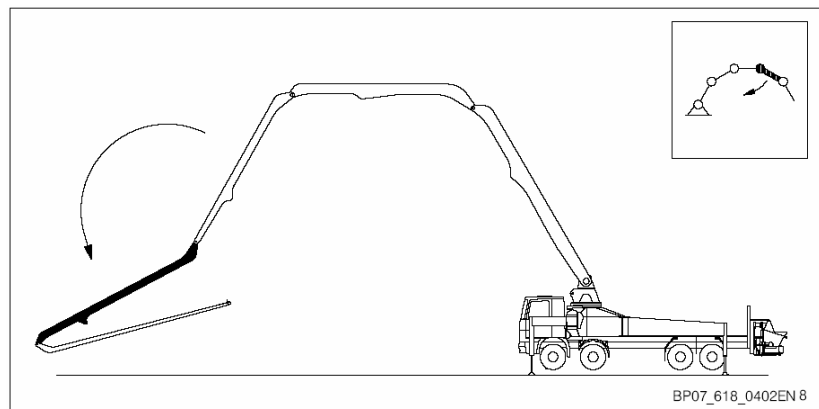
► 展开5节臂



操作



带锁紧机构
的尾胶管固
定夹件



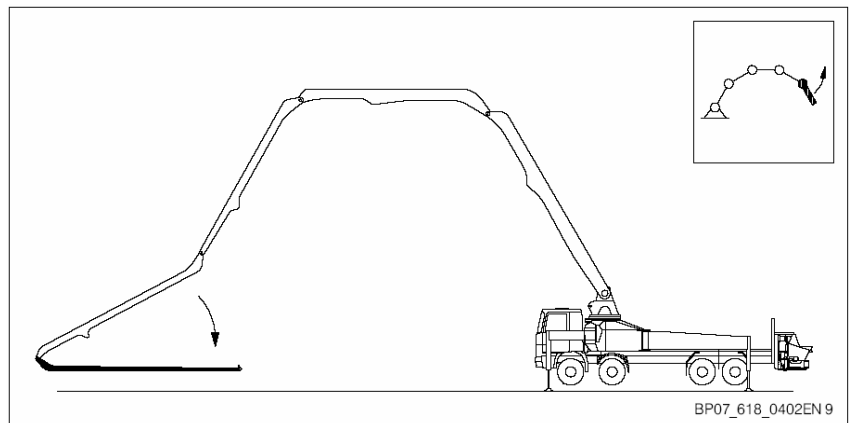
展开4节臂

► 展开4节臂

注释

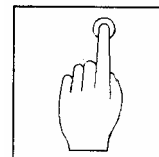


如果机器装有带锁紧机构的尾胶管固定夹件，则您须进一步展开4节臂，以使5节臂展开后能释放尾胶管。

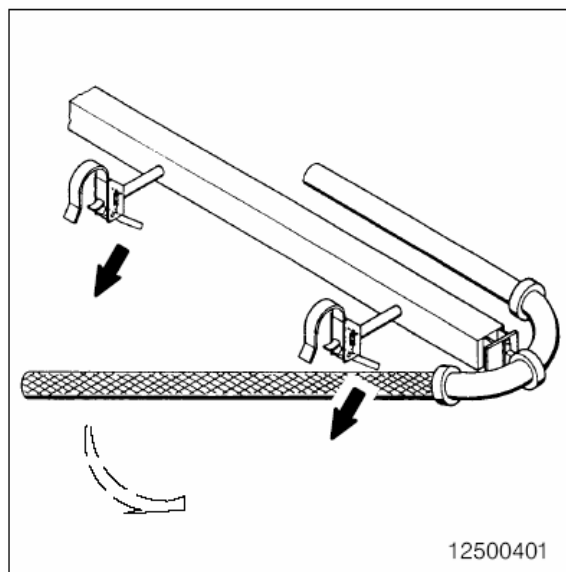


展开5节臂

► 展开5节臂，使尾胶管能顺利解锁

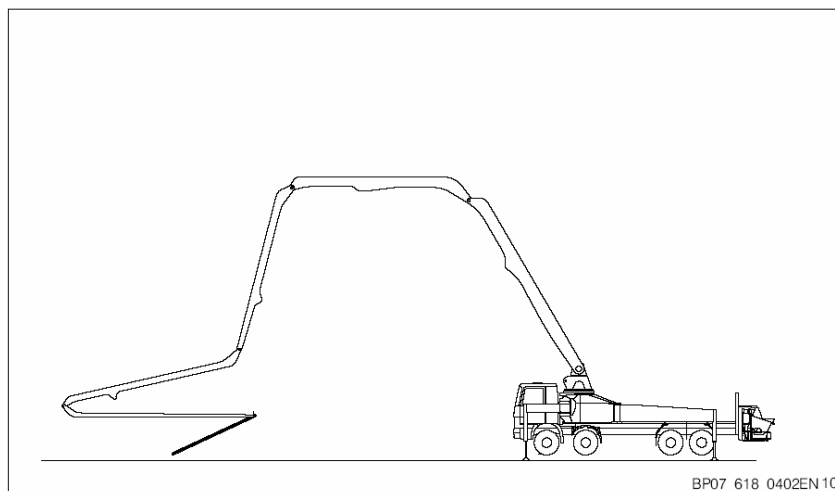


尾胶管

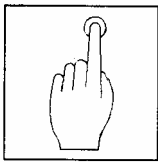


尾胶管解锁

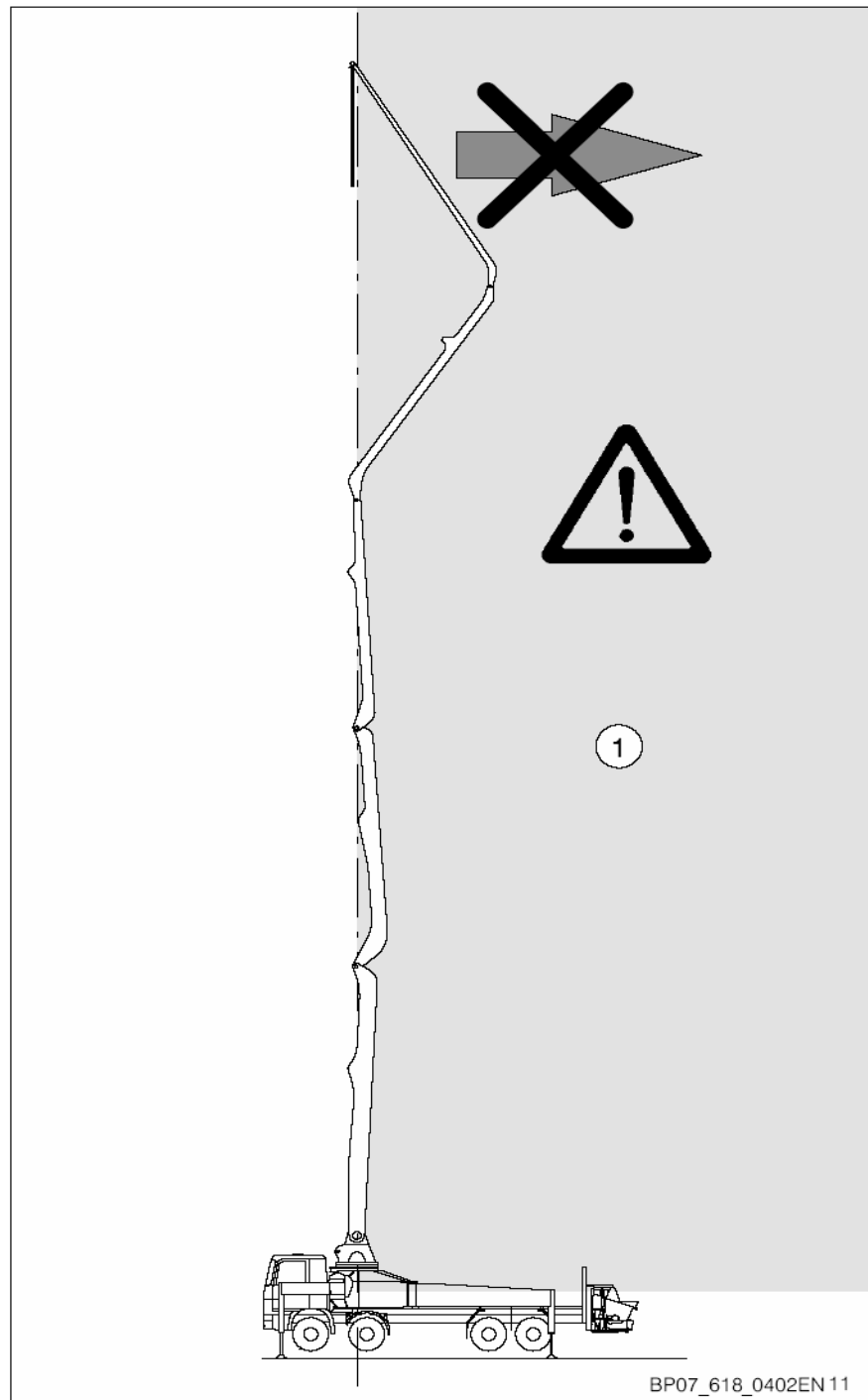
► 将两根锁紧杆向下拉拔，由此使尾胶管解锁。



尾胶管解锁



5.7.2 工作禁区

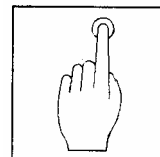


1 在这范围内不准使用尾胶管作业。



警告

尾胶管不能向后移超过布料杆垂直位置。



5.8 泵送状态

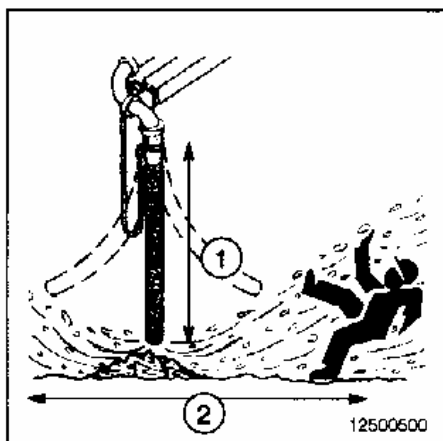
在您开始泵送操作之前，您必须先完成下述各项工作：

- 将机器安置妥当(见“启动机器”章节)
- 完全支撑好机器(见“支撑机器”章节)
- 执行必须的功能检测(见“功能检测”章节)
- 将布料杆伸展至所需作业位置(见“打开布料杆”章节)

5.8.1 危险区域

在泵送作业时，随时会产生危及生命和躯体的可能，必须遵守以下注意事项，将危险降低到最小程度。

尾胶管摔处



1 尾胶管长度，最长为4米

2 危险区域 = 2×尾胶管长度 = 8米



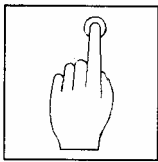
危险

当开始泵送时，或在某次堵塞被清除时，如果尾胶管猛然向外摔动，那么，在该尾胶管周围的区域内有伤人的危险。该区域的直径是尾胶管长度的两倍。

该尾胶管必须能够被自由地垂挂。

应确保没有人站立在该危险区域内。该危险区域始终应处于监视之下。

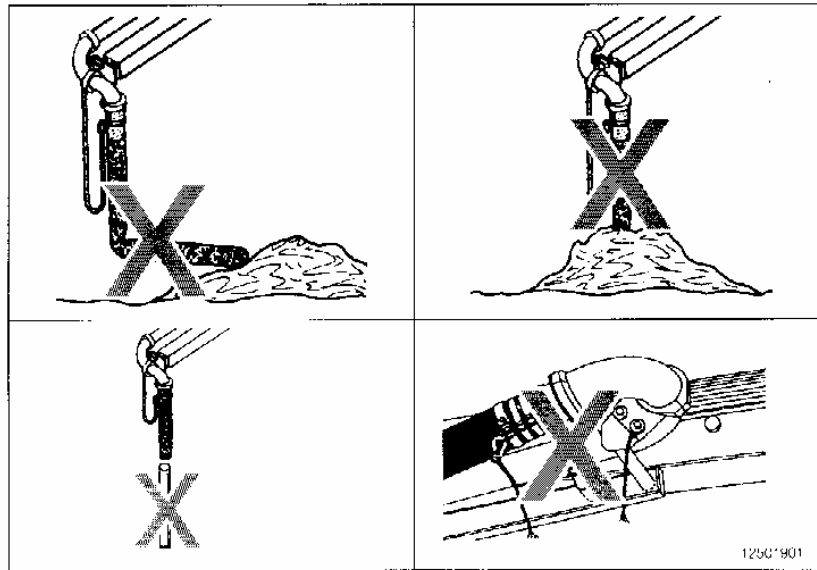
如果有任何人进入该危险区域，您必须立即停止工作，并按下紧急关闭按钮。



操作



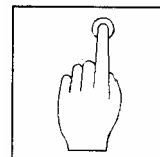
不正确地使用
尾胶管



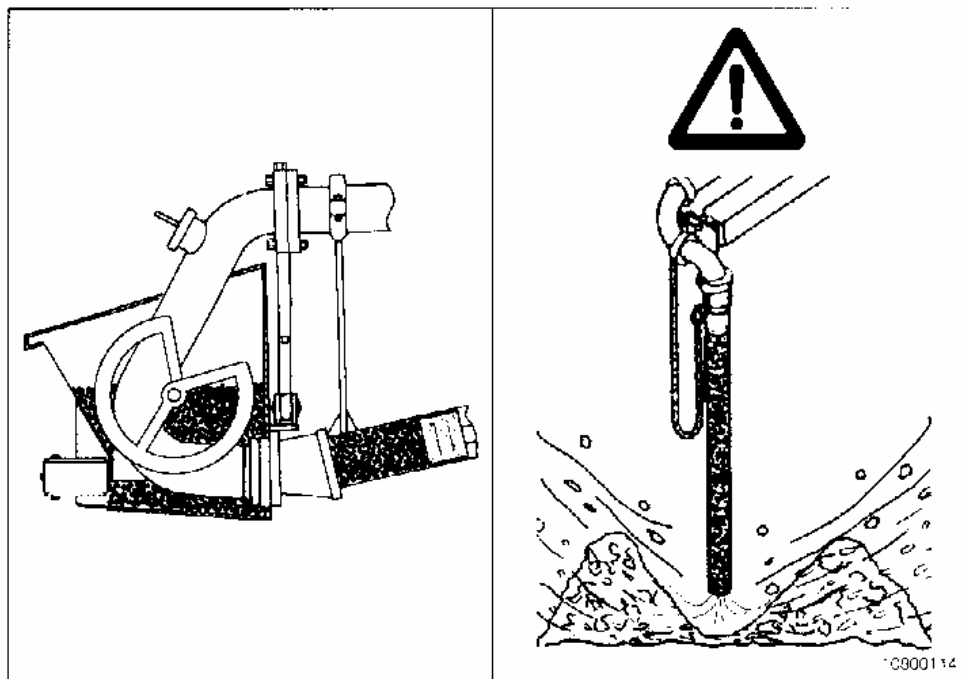
危险



不要折弯尾胶管，也不要试图对弯曲的尾胶管增加压力以压直它。不可将尾胶管插入混凝土中。禁止将布料杆和尾胶管的长度加长至超过布料杆铭牌所规定的长度。必须保证尾胶管不会坠落。



吸入空气



搅拌器料斗

压缩空气被喷出时的危险

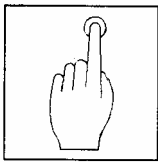
注入搅拌器料斗的混凝土始终都必须高于搅拌轴。



危险

输送管路中吸入空气是危险的，因为被压缩的空气会在输送管道尾部突然释放压力，这时混凝土会爆发性地喷出。为此，不能有空气被吸入。

所以，在泵送过程中，注入搅拌器料斗的混凝土始终都必须高于搅拌轴。



5.8.2 正确泵送

除下面的注释外，您还可以在我们的“混凝土技术”手册(BP 2158) 中找到下列内容的有关信息：

- 混凝土成分
- 新浇混凝土性质
- 泵送新浇混凝土的特征和情况
- 防止错误指导
- “技术规范”的详述和规范

如果您没有这本手册，可以从普茨迈斯特售后服务部门得到这本技术手册。

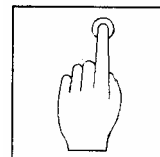
注释



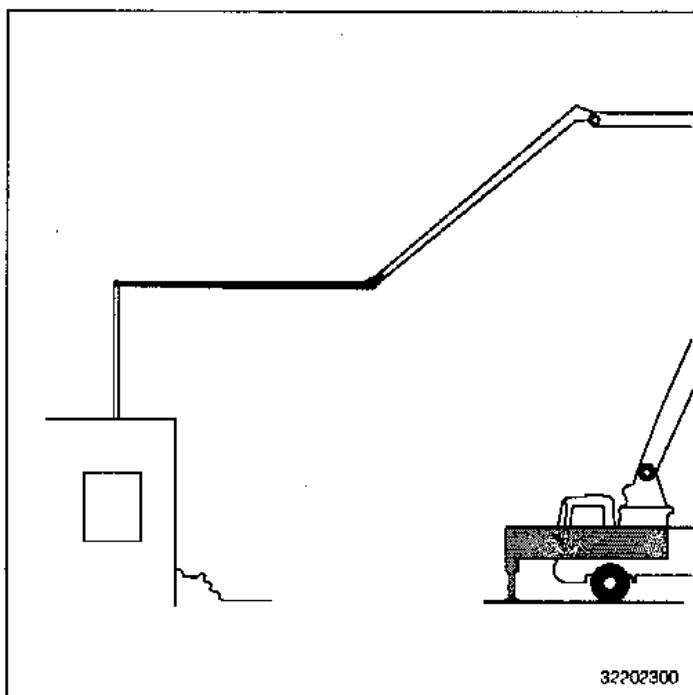
如果在泵送过程中，布料杆摆动很厉害，应检查支撑，必要时加以纠正。如果后轮与地面呈轻微地接触，那么，泵送时稳定性可提高。方法是缩回后支撑脚，直至后轮与地面相接触，然后，再将支撑脚缩回1厘米左右。

如果布料杆的支撑是符合要求的，可降低泵送速度或改变一下布料杆的定位。

如果在输送管路中吸入空气，而且，吸入的空气已被压缩，布料杆也会摆动。因此，您必须确保注入搅拌器料斗的混凝土始终都高于搅拌轴，这样就没有空气会被吸入。



理想的布料杆位置



最后一节布料杆臂呈水平状态

注释

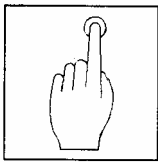
i

最后一节布料杆臂处于水平位置，对泵送来说是最理想的。

如果最后一节布料杆臂急剧地向下倾斜，在这部分输送管路内的混凝土，就会在它的自重作用下，加快地流动。如果布料杆臂的位置是水平的，那么，流动的速度就较慢。从而减少输送管道和尾胶管的磨损。

如果最后的一节布料杆臂处于水平位置，当泵停止时，只有在尾胶管中的混凝土还会流出。若布料杆臂向下倾斜，当泵停止时，则输送管内的混凝土会继续流出。

沿着输送管路由泵产生的推力，也作用于布料杆。当最后一节布料杆臂处于垂直位置时，由于布料杆尾部还受到垂直负荷的作用，会使布料杆上下移动。如果布料杆臂处于水平位置，那么布料杆就会作前后晃动，但产生的摆动就较小。

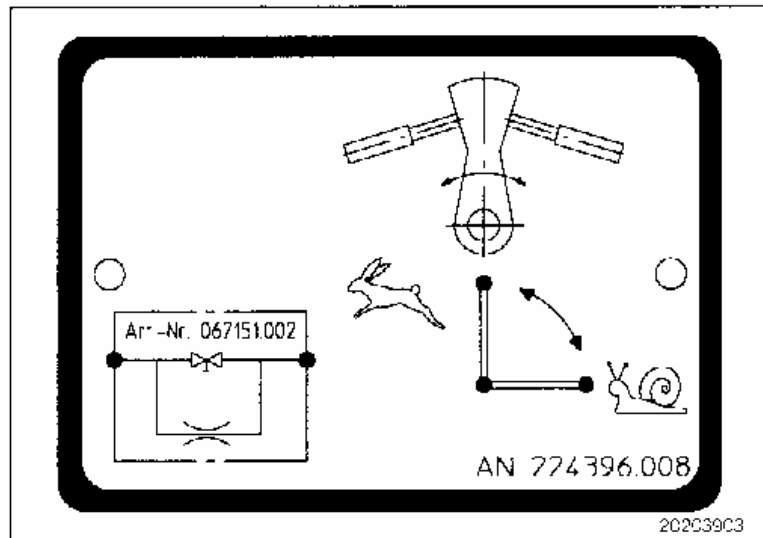


操作



阻尼阀开关

阻尼阀被用来控制输送缸换向速度。

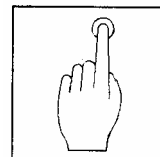


- 1 阻尼阀打开时开关的位置
- 2 阻尼阀关闭时开关的位置

注释

i

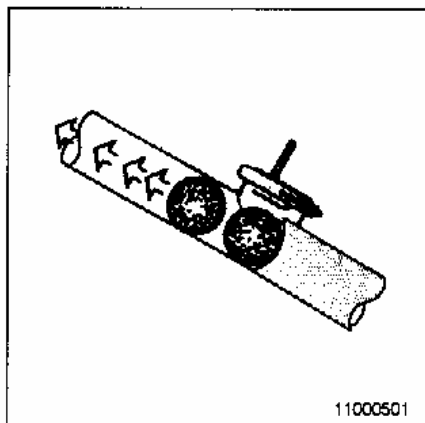
- ▶ 当您泵送软的稠性混凝土（蜗牛符号）时，您必须关闭阻尼阀，否则换向切换不协调。
- ▶ 当您泵送坚实的稠性混凝土时，您必须打开阻尼阀（兔子符号），因为该类混凝土具有阻尼效果。



5.8.3 启动吸料泵送

从启动混凝土输送开始，一直到一股连续的混凝土流从尾胶管处流出时的过程，被称为启动吸料泵送。

在开始泵送操作时，必须先湿润整个输送管路。



用稀薄的混凝土开始泵送

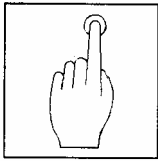
- ▶ 通过清洗孔，将两个海绵球塞入输送管路。
- ▶ 将大约 0.5m^3 的稀薄混凝土倒入料斗。
- ▶ 开动搅拌器。
- ▶ 慢慢地将混凝土泵入输送管路。

当两个海绵球和一股混凝土流从尾胶管被排出时，以稀薄混凝土开始泵送的过程就完成了。

注释



如果输送管路是新的，或者该输送管路已有很长时间没有被使用了，那么，您必须采用水泥和水混合的水泥浆开始泵送。



5.8.4 泵送

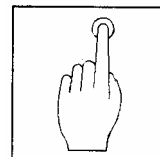
混凝土正确的搅拌影响泵送的性能。

- ▶ 在搅拌车内用力地以最高的速度搅拌混凝土。应确保所配制的混凝土成分的均质。
- ▶ 加入混凝土添加剂的抗絮凝剂、阻滞剂，至少要多搅拌四分钟。
- ▶ 将搅拌车或吊斗内的混凝土倒入搅拌料斗内。
- ▶ 开动搅拌器。
- ▶ 开始输送。

注释



以较慢的输送量启动，在连续泵送了若干个立方后，再提高输送量。



泵送间隙

在泵送过程中，您要尽可能地避免中断。因为，在输送管路中的混凝土会开始固化，或由于机器的振动，产生层析。如果中断是不可避免的，那么请注意下述各点：

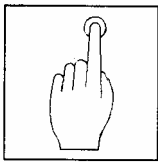
- 绝对不能使输送管路处于压力状态下；
- 在短时间的暂停之后，直接采用（2-3次冲程）反向泵送的方法排空输送管路减压。以一个很短的间隔作正反向泵送，使混凝土运动；
- 当您在泵送水保持能力较差的混凝土（有泛出水泥浆的趋势）时，应避免停顿，因为振动会使这种混凝土层析；当您重新开始泵送时，您必须将泵切换到反向泵送状态，直至换向管道在两侧换向到位时，您才能重新将其切换到正向泵送；
- 在作长时间暂停泵送之前，应将混凝土泵回到搅拌料斗内。在您重新开始泵送之前，必须再次搅拌这些混凝土。

警告



绝对不要强制泵送已发生层析的混凝土或已经结成团块的混凝土，因为它们会在输送管路内开始固化。在这种情况下，特别容易发生堵塞。

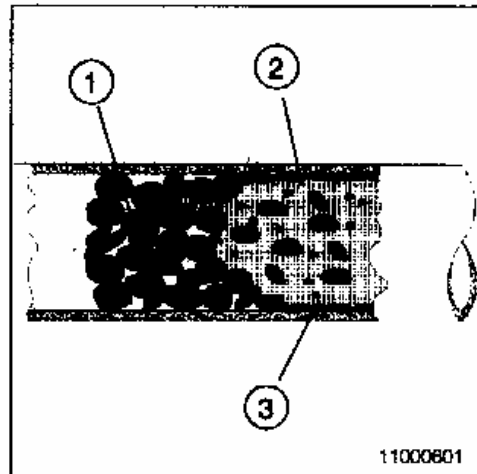
由于在较长时间的暂停泵送过程中液压油的冷却，会使布料杆下沉。因此，您绝对不能在中断泵送时，让伸展的布料杆处于无人看管的状态。



5.8.5 可能出现的错误

即使在泵送时您观察到所有正确泵送的注释，也有可能发生错误。本部分列出最经常出现的问题，并告诉您如何修补。

堵塞



- 1 楔形的骨料
- 2 水泥浆料
- 3 临界层

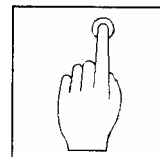
下述情况能够引起堵塞：

- 输送管路未被充分湿润；
- 换向管泄漏；
- 管路泄漏；
- 混凝土滞留在换向管和输送管道内；
- 不适当的混凝土配比；
- 混凝土的层析；
- 固化的混凝土。

警告



当发生堵塞时，立即将混凝土泵回料斗，并充分搅拌。当输送油缸和换向管被切换反泵后，您可以再切换为正常泵送。小心地再次开始泵送操作。

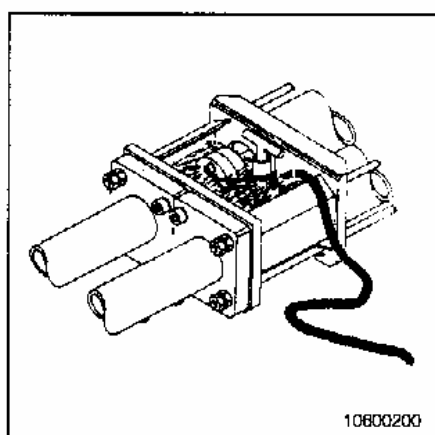


过热

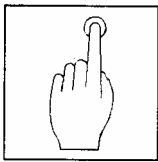
在满负荷下，长期的运行会导致液压油的过热。所有的泵都有一个电子温控断路器。如果油温高达90°C，泵就会被自动切断。控制箱上的红色指示灯就会点亮。为了避免这种情况，请按下述程序操作：

- ▶ 降低排量
- ▶ 当油温上升到80°C以上时，立即在水槽内重新加水。

冷却



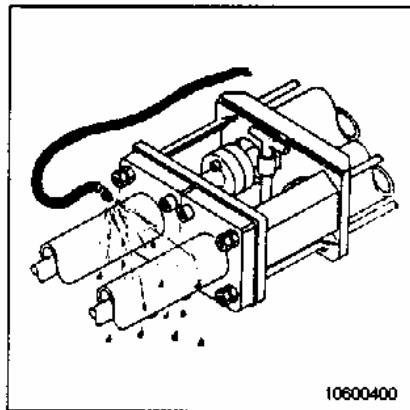
- ▶ 如果温度继续上升，不断地换水。
- ▶ 寻找液压油过热的原因，并将其排除。



操作



增加冷却



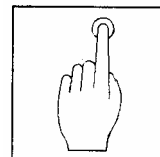
- 如果您确实需要增加冷却，可直接将水喷在驱动油缸和驱动油缸的活塞杆上。

警告



绝对不能将水喷到液压油箱上，这可能会损坏液压泵。

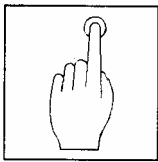
绝对不能采用海水或含盐的水进行冷却。否则会腐蚀涂在输送活塞杆和输送油缸上的镀铬层。



重新开始工
作

尽管由于油温过热，泵已被关闭，您还是应当执行下述程序：

- ▶ 关闭泵。
- ▶ 液压油冷却器必须保持在工作状态下，不能关闭发动机。
- ▶ 重新更换水槽中的水。
- ▶ 如果您不能立即就找到油温过高的原因，必须等到液压油被冷却为止。
- ▶ 一旦红色指示灯已经熄灭，重新打开泵，并降低输出排量再继续泵送。
- ▶ 一旦泵送操作完成之后，马上确定油温过热的原因，并排除故障。

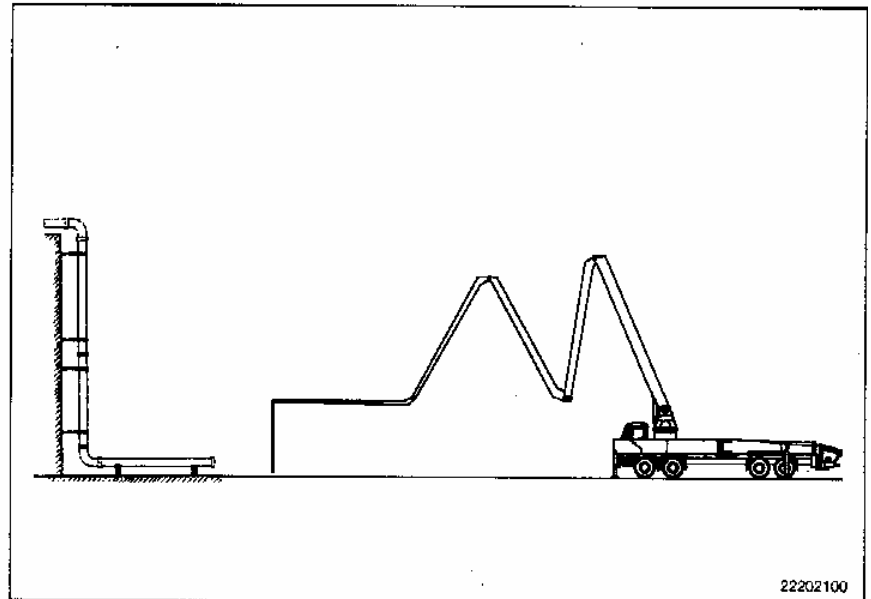


5.8.6 特例

延长的输送管道

在一些建筑工地上，布料杆的净伸展距离不甚理想。这时，您可以在布料杆顶端接一条延长的输送管道。或者，如果您的机器有侧输出的话，可在那接一条输送管道。

有时，有必要从车载的混凝土泵上提供一条固定的输送管路。如果只要稍稍遵守安全规范，那么，只需简短地再配置一下装备即可完成。



连接延伸的输送管路

警告

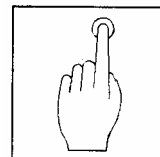


固定的输送管路上不能有力作用于布料杆，或由布料杆作用于输送管路。

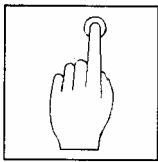
固定的输送管路绝对不能对布料杆增添载荷。这将对机器的稳定性带来不利的影响。

输送胶管绝对不能被弯曲，也不能夹住后拉伸。弯曲胶管的话，会发生堵塞。如果管路夹住拉伸的话，其作用力会损坏构件、输送软管或布料杆。

当布料杆油缸内的液压油冷却时，会引起布料杆的下沉，这样会使输送胶管受到力的作用。它会造成输送胶管的撕裂。因此，您必须始终保持对输送胶管的监察。



- ▶ 操作布料杆，使最后一节布料杆臂距离固定的输送管路大约1.5-2米。
- ▶ 拆下尾胶管。
- ▶ 配置一根3米长的输送胶管来替代尾胶管。
- ▶ 用一个SKH连抱箍连接输送胶管和固定的输送管路。使用一个A型密封件作密封。
- ▶ 将 SKH抱箍紧紧地固定在构件上。



5.9 清洗

由于残留在输送管道内的混凝土残渣会越积越多而使得管道截面变窄，从而损坏输送管道或换向管，所以保持输送管道或换向管内的清洁至关重要，那样可以无故障地进行下一次的工作。

残存在耐磨环上的混凝土残渣会对其功能产生影响，除了与下次工作之间的时间间隔在30—60分钟范围内，每次工作结束后须对其进行彻底的清洗。

清洗指南：



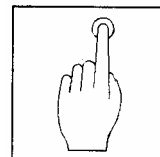
警告

- 为了不破坏机器的油漆和其他外表面，您必须要注意以下几点：
- 严禁用海水或其他含盐的水进行清洗，如果机器沾有海水或其他含盐的水，须用清水冲洗干净。
 - 切记不能采用对机器有损害性的清洁剂。
 - 清洗用水的温度不要超过50℃（122°F）
 - 冲洗的喷嘴至少要与油漆外表面保持40-50cm。

此外，在新机器投入使用后的8星期您还应注意：

- 不能使用蒸汽喷枪之类的设备，漆面仍未充分固化。清洗水压不超过5巴。
- 此外，在此期间只能使用了冷水进行冲洗。

清洗过程中必须将遥控操纵装置锁在驾驶室内，因为这套装置没有防水外壳。清洗过程中机器的功能可在控制箱上实现。



余料处理

鉴于环境保护的需要，必须尽量对余料进行再利用

环境保护

余料必须尽量做到在建筑工地就地作为毛石利用，倘若此法不可行，作为原料进行循环再利用。

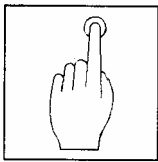
在对余料进行再利用时建议使用普茨迈斯特公司的余料吊包。在打开料斗泄料门之前将吊包铺在料斗下面，当打开泄料门之后混凝土便从料斗流到吊包上，然后用吊车将其吊到混凝土布料处。

除此之外，亦可将机器后支腿升足并在料斗泄料门下放一手推车，让混凝土自料斗流到手推车内。

如果余料不再利用，则将用钢筋弯成的钩子插入混凝土内，待其凝固之后吊走。

警告

如果采用手推车接残料，必须收起吊臂。



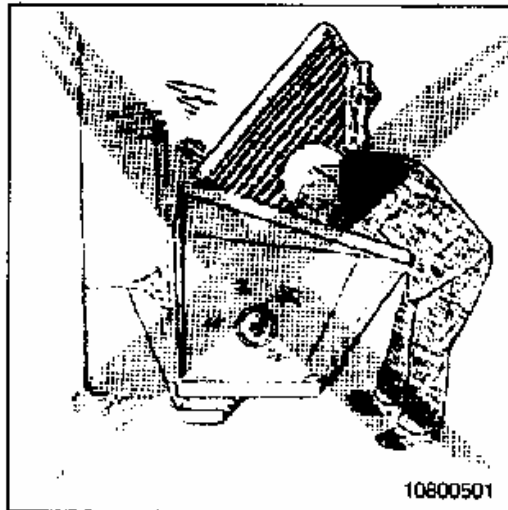
操作



危险

在整个清洗的过程中必须关闭搅拌器的栅格板，以防搅拌器对人体的伤害。

如果必须将栅格板打开，则必须关掉自动搅拌功能



不要探入料斗内

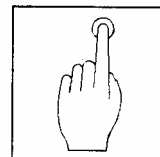
压缩气体清洗法



危险

采用压缩空气清洗法，其危险性较其它方法要高，因此这种清洗必须由专家进行或在其监督下进行。普茨迈斯特对因不正确的压缩空气清洗，而造成机器的损坏不负责。所有参与压缩空气清洗的人员必须严格遵守安全操作规程。

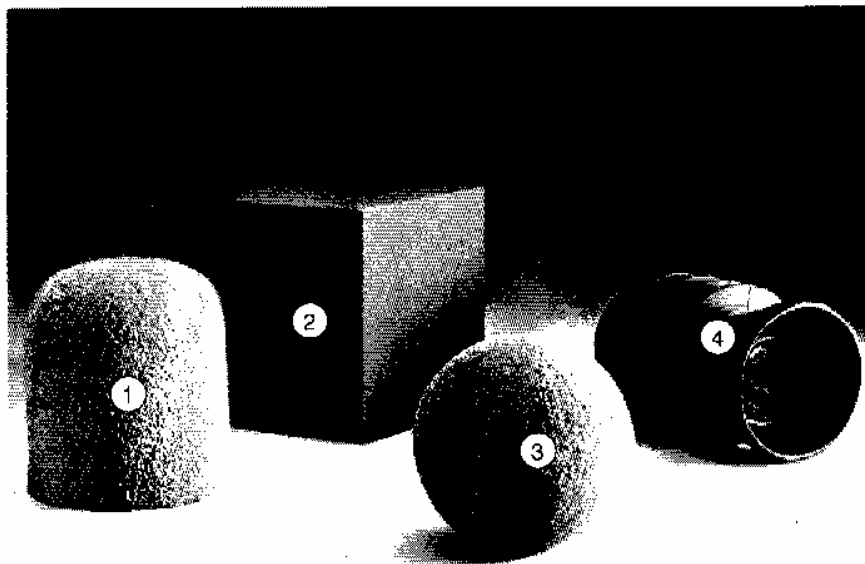
如果贵公司想用压缩空气清洗输送管道，最好向普茨迈斯特公司索要有关资料



清洗的准备 工作

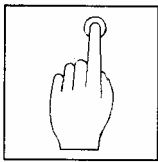
建议对下述的清洗准备工作进行得越充分越好，以便在机器用完后就地对输送管道和混凝土泵进行清洗。

海绵球和其 他辅助设备



- 1 圆柱形海绵
- 2 立方体形海绵块
- 3 海绵球
- 4 清洗塞

彻底清洗机器需足够多的海绵球和其他清洗辅助件。



操作



接料桶

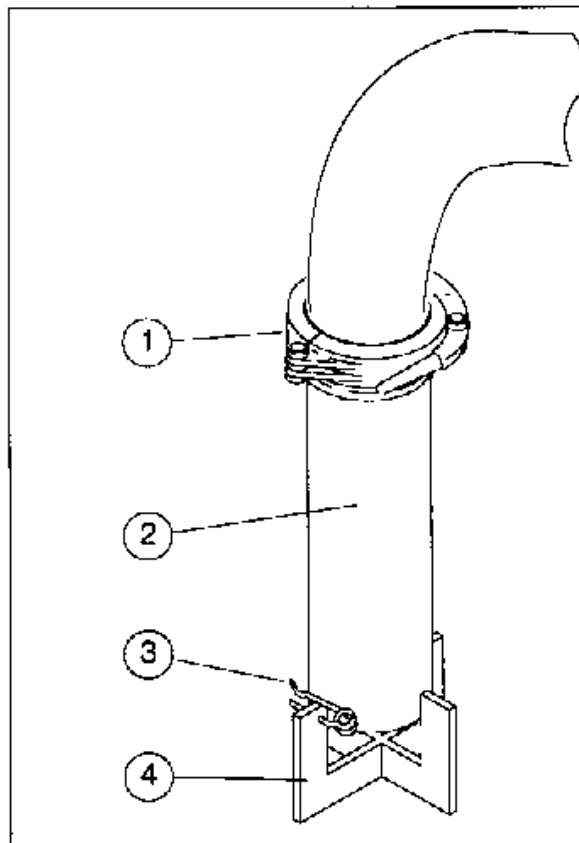
如果用高压水或压缩气体将混凝土余料从输送管末端清除出去必须使用接料桶。接料桶的设计必须满足可以使混凝土余料自由流出，但是海绵球会被挡住从而封住输送管道。

危险



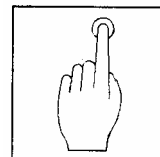
当采用压缩空气清洗时，接料桶绝不可少，否则海绵球和混凝土余料将冲出而造成伤害。

采用高压水清洗建议使用接料桶是为了保证输送管道密封而防止水外泄。



31201501

- 1 抱箍
- 2 接料桶（封闭的管件）
- 3 弹簧销（两边都有）
- 4 挡板架



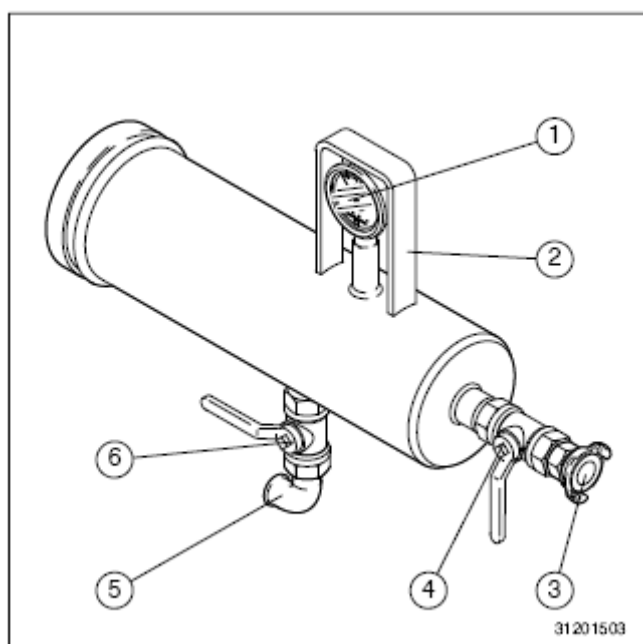
清洗桶

在采用高压水或压缩气体将混凝土余料清除出输送管道时必须使用清洗桶（如图所示）

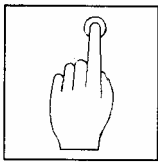


危险

当采用压缩气体清洗时，接料桶绝不可少，否则海绵球和混凝土余料会冲出而造成伤害。



- 1 压力表
- 2 保护架
- 3 高压水或压缩气体接头
- 4 截止阀
- 5 高压水或压缩气体导出弯管
- 6 高压水或压缩气体通断阀门

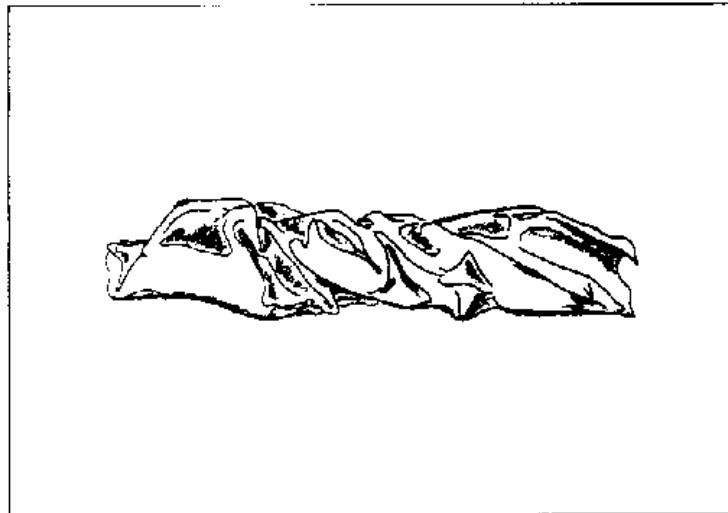


操作



用水泥袋作 高压水清洗

实践证明采用高压水清洗时，将水泥袋用水浸湿，然后卷起来塞在输送管道中对于清洗大有裨益，因为浸湿的水泥袋可以防止清洗水流穿过混凝土，从而将混凝土冲出而造成堵塞。



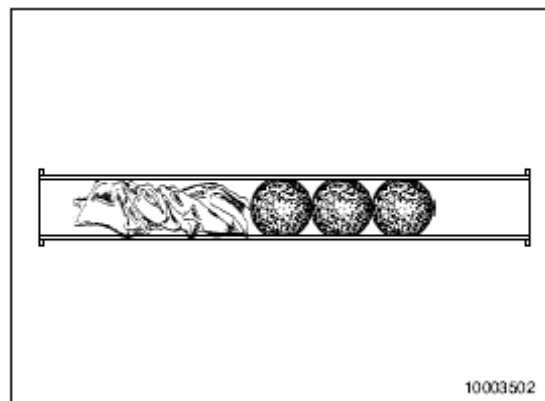
图为浸湿的水泥袋的制备

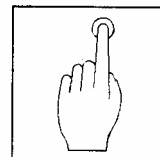
- ▶ 将1—2只空的水泥袋卷起。
- ▶ 清洗前将卷好的水泥袋浸入水中5分钟左右。



注释

在清洗前可以制备一根内有水泥袋和清洗海绵球的短管子（如图所示）。





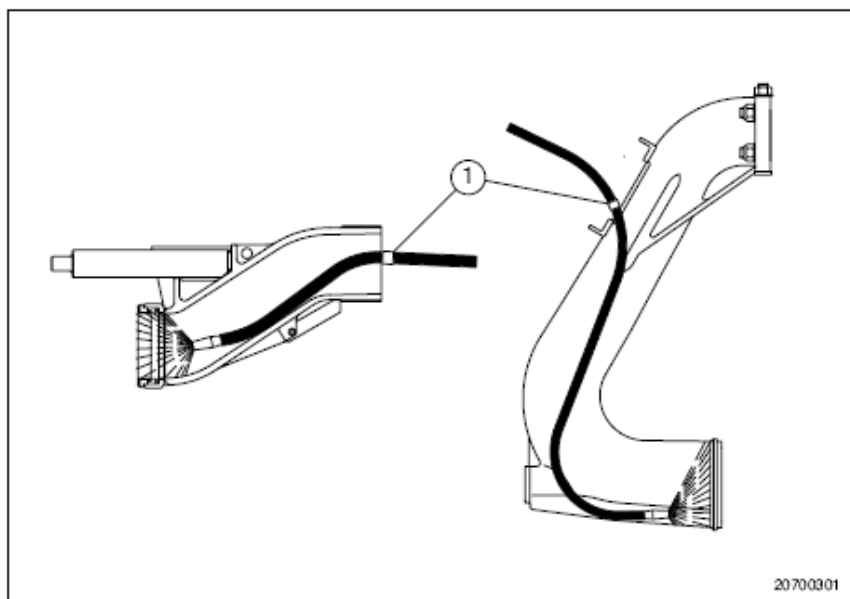
在水管上做标识

清洗换向管磨损环和密封圈的最好方法是在关闭的状态下用清水冲洗一段时间。必须按以下所示的方法在水管上做标识以防清洗过程中水管被换向管割断。



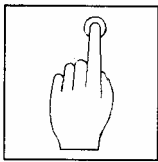
危险

当测量所需水管的长度时必须关闭机器，液压系统包括蓄能器释放压力，否则在换向管切换时会造成不必要的伤害。



1 水管粘合带标识

- ▶ 在换向管道的外部测量清洗所需的水管长度，水管喷嘴的位置必须尽可能的靠近密封圈，这样当喷嘴喷水时，磨损环和密封圈周围的混凝土余料便可冲洗掉
- ▶ 用胶带或其他类似物在水管上做标识



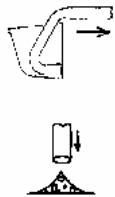
5.9.1 输送管道的清洗

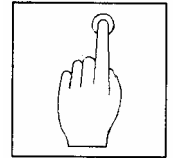
清洗输送管道的方法有多种，有些影响清洗的因素包括怎样使用混凝土泵及您有什么现成的设备等等。

不同输送管道的清洗方法

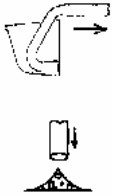
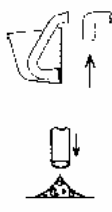
下一页的表格给出了所推荐的不同清洗方法的摘要。以下表格是一些符号的解释说明，具体的清洗过程以后章节内详述。

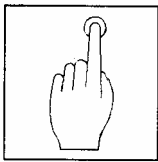
符号释义

	输送管道和混凝土泵连接，混凝土余料则由泵从料斗中泵出输送到布料处。清洗则从料斗开始到布料处。
	输送管道和混凝土泵连接，但残留混凝土则由泵从布料处抽回到料斗，清洗则从布料处开始到料斗。
	输送管道不和混凝土泵连接，残留混凝土则被压缩空气或高压水从输送管道起始端推送到布料处。清洗从输送管道起到布料处。
	输送管道不和混凝土泵连接，残留混凝土被压缩空气或高压水从布料处被推送到输送管道起始端。清洗自布料处开始到输送管道起始端结束。
●	推荐清洗方法
○	非推荐清洗方法
⚠	禁止使用的清洗方法
—	不可能的清洗方法



清洗方法一览表

混凝土输送管道			余料从 ↓ 清洗方法 至				
输送泵车	布料杆输送管道	无升管接至布料杆	压缩空气	—	△	仅用特殊设备清洗	O
			压力水	O	O		O
			吸入清洗	—	●	—	—
		有升管接至布料杆	压缩空气	—	△	仅用特殊设备清洗	O
			压力水	O	O		●
			吸入清洗	—	O	—	—
	侧输出		压缩空气	—	△	O	O
			压力水	O	O	●	●
			吸入清洗	—	—	—	—
固定输送管道	上升布管		压缩空气	—	△	仅用特殊设备清洗	●
			压力水	O	O		O
			吸入清洗	—	●	—	—
	向下布管		压缩空气	—	△	●	仅用特殊设备清洗
			压力水	O	O	O	
			吸入清洗	—	—	—	—



操作

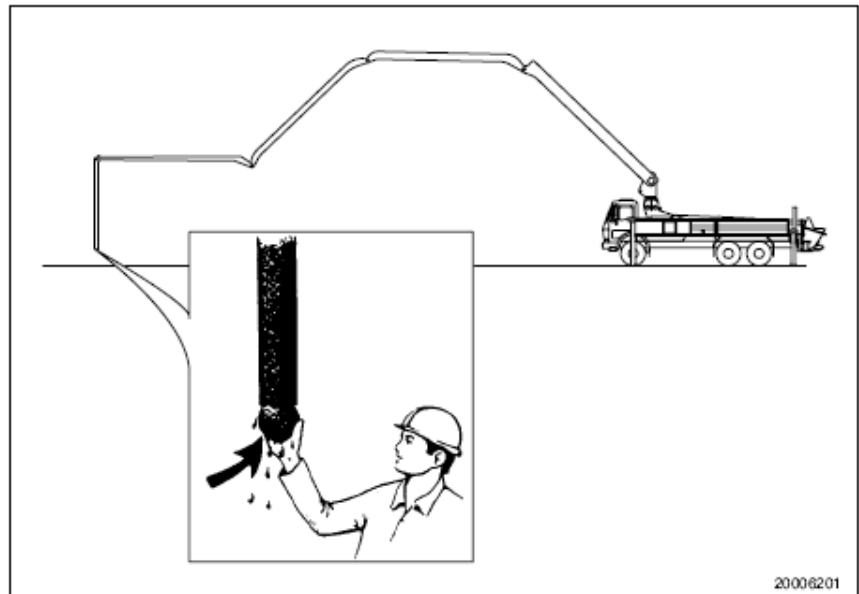


吸入式清洗法

吸入式清洗法为所有方法中最为简单和最为安全的清洗方法，具体方法如下（参照图示）。

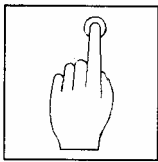
- ▶ 将搅拌料斗内的混凝土泵出至输送缸管的顶面
- ▶ 关闭泵

塞入浸水后的海绵球



塞入浸水后的海绵球或方海绵

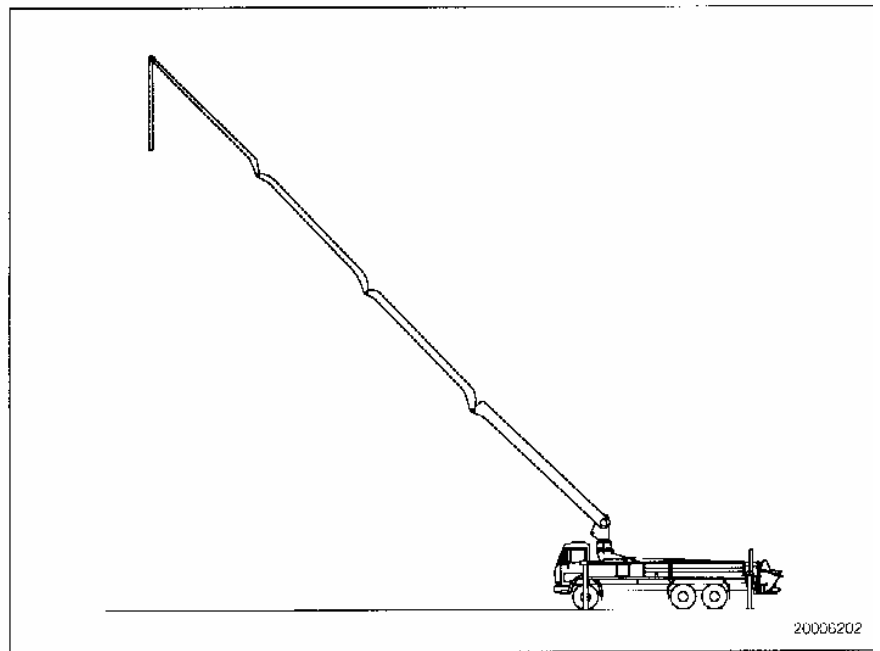
- ▶ 在尾胶管出口端塞入浸水后的海绵球或方海绵



操作



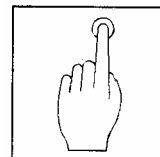
将布料杆打
开向上升直



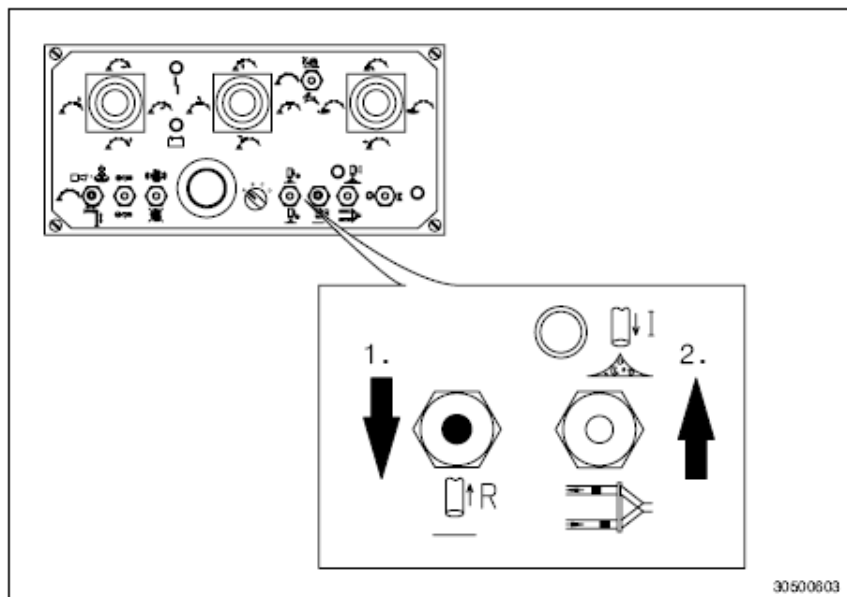
2000G202

将混凝土从上向下抽回

- 将布料杆打开向上升直，使其处于如图所示位置。
⇒ 这样一来可以轻松地在重力的作用下将混凝土抽回。



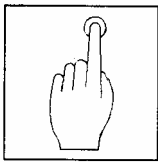
反泵混凝土



- 1 反泵
- 2 泵送

► 将泵送切换到反泵

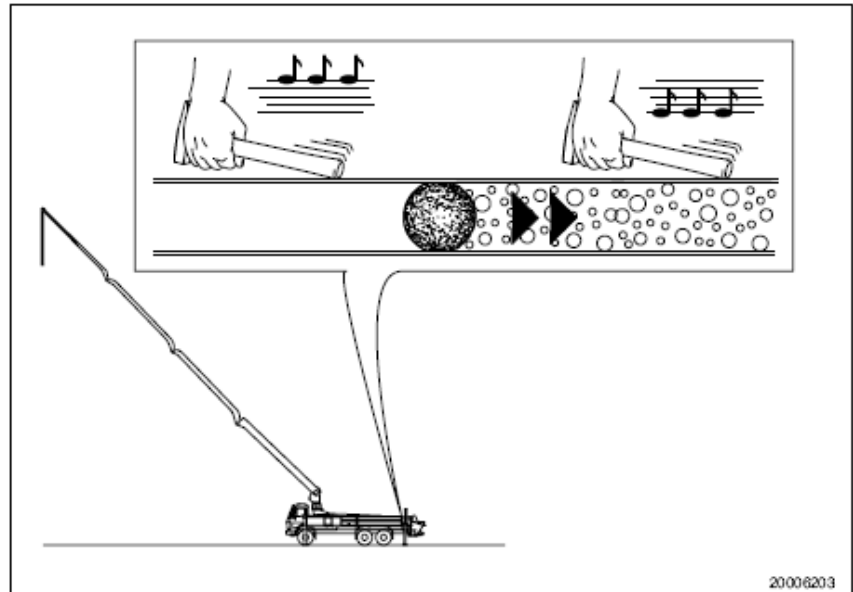
⇒ 混凝土与清洗海绵球由输送管内被反向抽回。



操作



检查海绵球
的位置



用锤子的木柄（硬质木料）敲击输送管道

- 在清洗过程中用锤柄敲击输送管道的清洗孔的正前方。

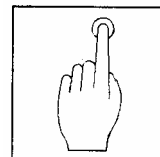
注释



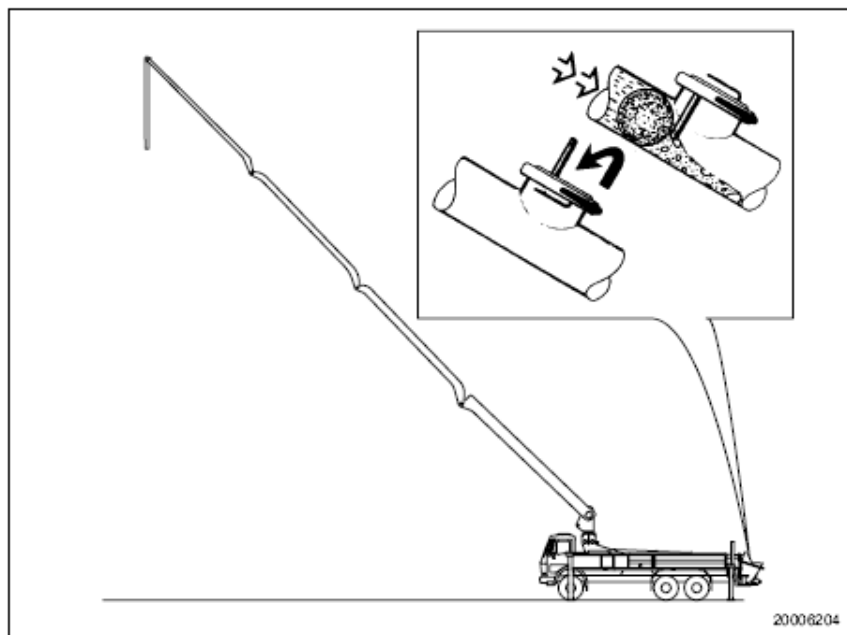
敲击输送管道，如果发出闷响，证明管道内部有混凝土；而混凝土与海绵球通过处敲击所发出的声音音调升高而且清晰。

注意敲击时只能用木锤柄，以防损害管道。

- 当清洗用的海绵球的位置刚过所敲击的部位时，立即关泵。

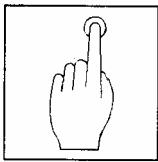


海绵球的取出方法



翻开清洗孔的盖子

- ▶ 打开换向管上清洗孔的盖子，将其翻个身，将带挡销的一面朝里装好。
- ▶ 切换至反泵
 - ⇒ 海绵球由于挡销的作用而停在清洗孔处。
- ▶ 关泵。
- ▶ 打开清洗孔的盖子，取出海绵球。
- ▶ 由于一次清洗不能达到清洗的目的，所以要重复多次清洗。



5.9.2 料斗，输料缸和S阀

下面叙述清洗料斗，输料缸和S阀的可行方法。



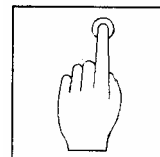
注释

在泵车上装有一个搅拌安全开关。一旦打开料斗格栅，搅拌器就会立即停止搅拌，同时压力蓄能器卸荷。此外料缸柱塞杆移至极限位置，泵送停止。您必须先关闭然后开启才能重新开始泵送。

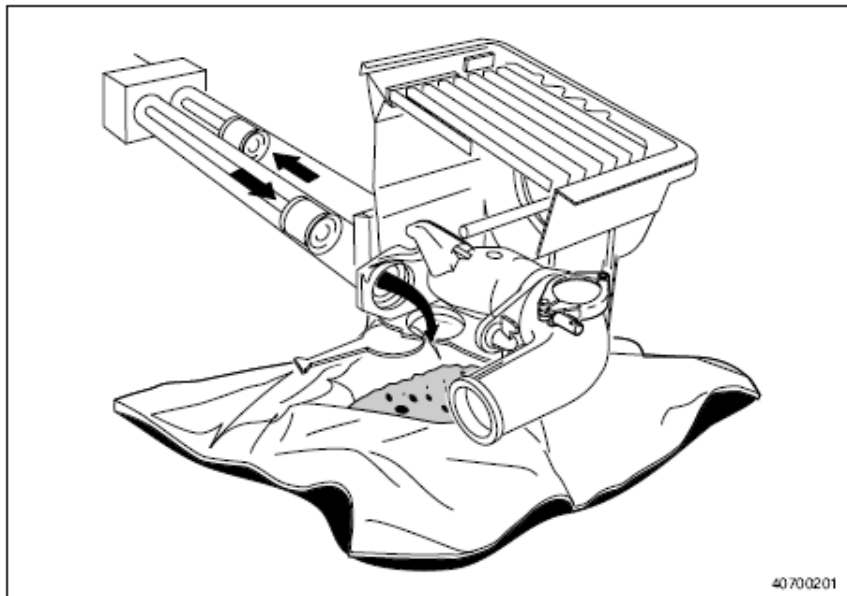


危险

无论如何不能将水管喷枪或其它东西通过栅格板伸入料斗去冲洗输送缸。这些东西可能被切换的S阀夹住切断或损坏，也可能因此被弹出而伤人。

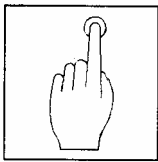


放尽余料

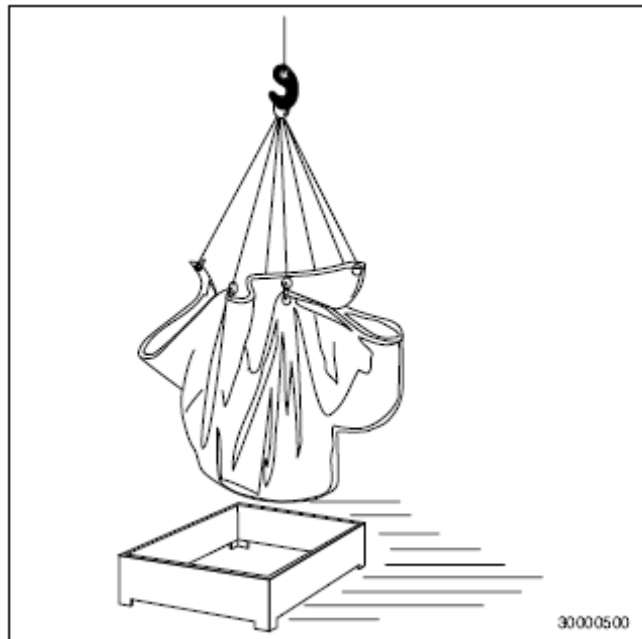


将集料单置于料斗下

- ▶ 将普茨迈斯特的预料收集单铺在料斗下地上
- ▶ 打开料斗下的排料口门板，让料斗内余料排尽
- ▶ 将泵开至反泵
 - ⇒ 这样可将残留于料缸内的预料泵送到料斗内，落到集料单上。



操作



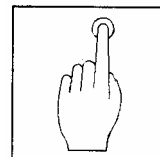
将混凝土吊走



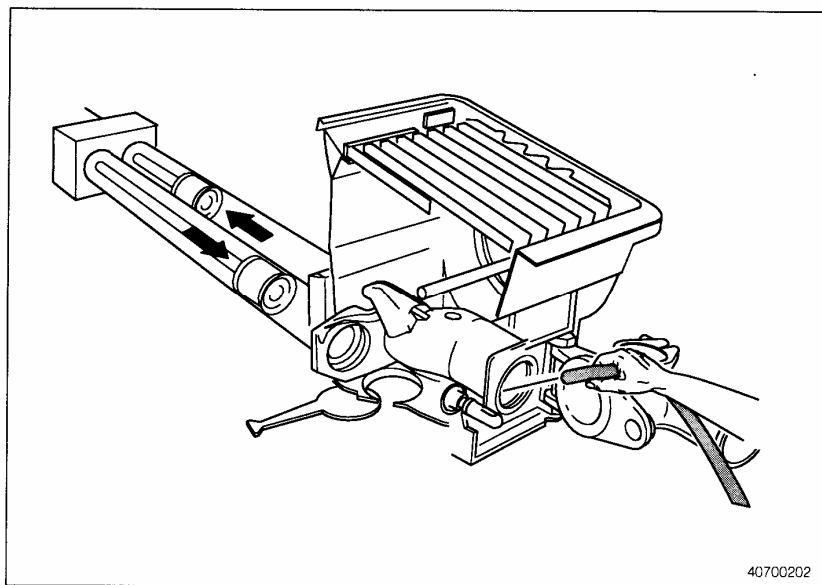
警告

使用普茨迈斯特集料单，您仅可吊运最多**0.5**立方米混凝土（约**1200**公斤）。

► 在普茨迈斯特的余料集料单中吊走混凝土

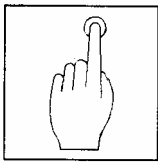


冲洗输送缸

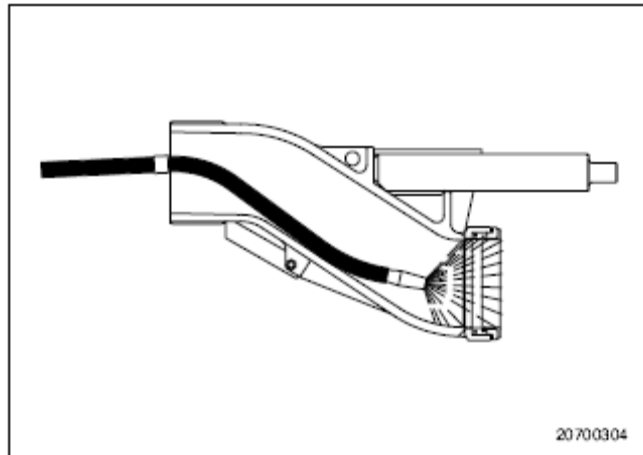


将泵机切换至反泵，慢慢运动，冲洗S阀及输送缸

- ▶ 将铰链弯管打开
- ▶ 让泵机在反泵状态下，慢慢运动
- ▶ 仔细地从铰链弯管处起冲洗S阀，慢慢的将做好记号的水管伸入阀内冲洗。（见“水管作记号”一章）

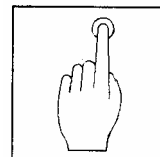


操作



将水管伸足至作记号处冲洗

- ▶ 将作记号处的水管导入阀内冲洗几分钟，直至清水流出
⇒ 这样交替的冲洗两个输送料缸
- ▶ 用水管仔细地冲洗料斗
- ▶ 所有与混凝土接触的部件均用水管冲洗



5.9.3 车泵整体的清洗和清洗的善后工作

在输送管，料斗，料缸等清洗完毕后，必须对所有和混凝土有接触的各个部位进行全面的清洗，因为残余的混凝土如不及时清洗会对机器的漆面造成破坏，特别是当混凝土中有腐蚀性的添加剂的时候。

警告



在气温有可能结冰的情况下必须将输送管道，水槽，水箱的水放尽。即使在常温下，泵送间隔较长时，也必须将水槽内的水放尽，特别是过夜和在周末，将放水塞处于开启状态。

爆炸的危险



由于腐蚀性的喷雾试剂极易爆炸，使用时须使其尽量远离火源。

中毒的危险

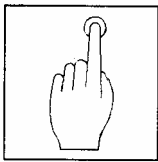
清洁试剂，溶剂和防腐剂的烟雾极易被人体吸入肺内而有损健康，所以使用时须戴防毒面罩。

- ▶ 在清洗所有的密封圈密封座或更换需前涂上润滑脂。
- ▶ 用水管自上而下清洗机器其余部件。
- ▶ 用防锈助松剂喷涂金属部件。



注释

如果机器配有高压水泵，则须仔细研读高压水泵一章。



5.10 行驶状态 还请参阅“驾驶、牵引和装运”章节

5.10.1 折叠顺序

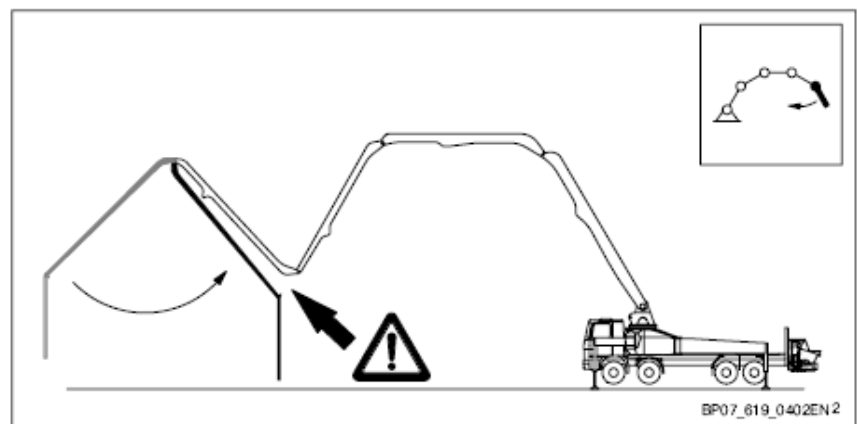
警告



在完全折合5节臂前须先完全折合4节臂。否则D型铰链会撞布料杆顶端的管弯头而导致损坏。

因此，仅在完全折合4节臂后才允许完全折合5节臂。

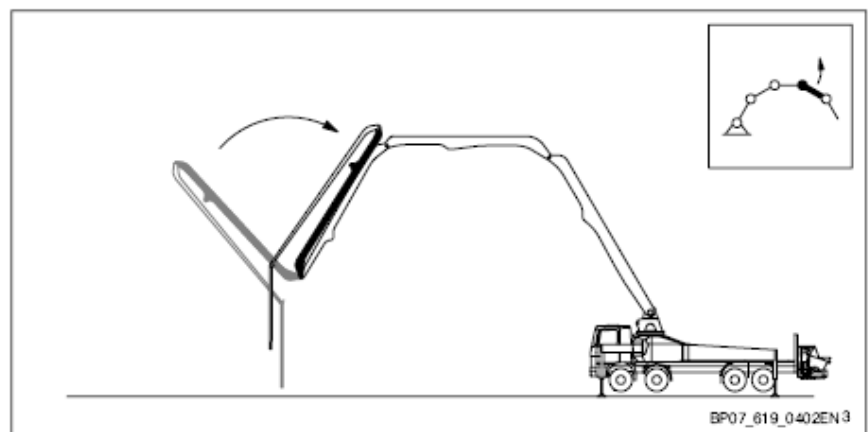
5节臂



折合5节臂

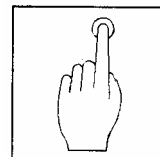
► 折叠5节臂，使布料杆顶端离D型铰链约1米。

4节臂

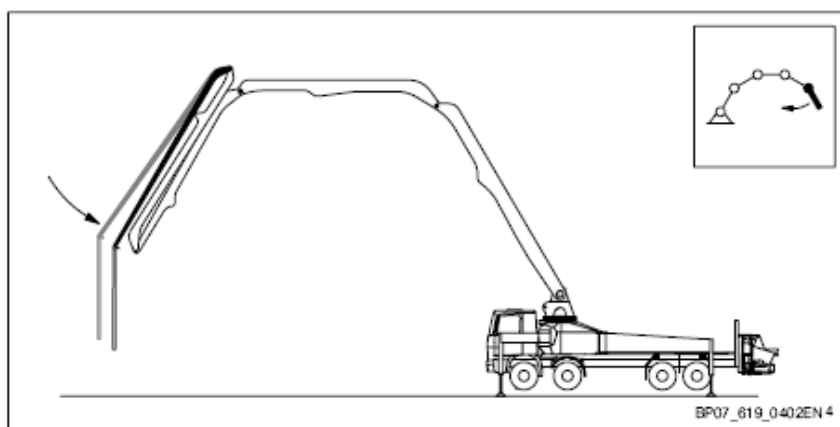


完全折合4节臂

► 完全折合4节臂直至其靠贴于3节臂



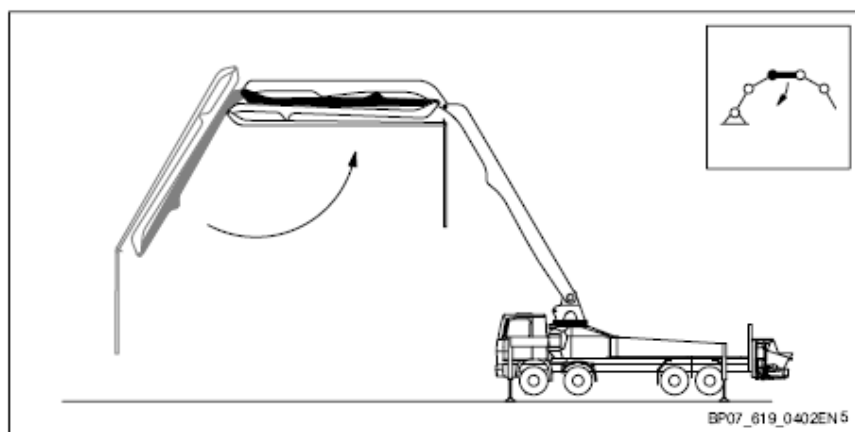
5节臂



完全折合5节臂

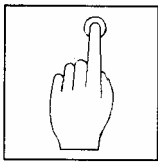
- 现在完全折合5节臂直至其靠住4节臂

3节臂



完全折合3节臂

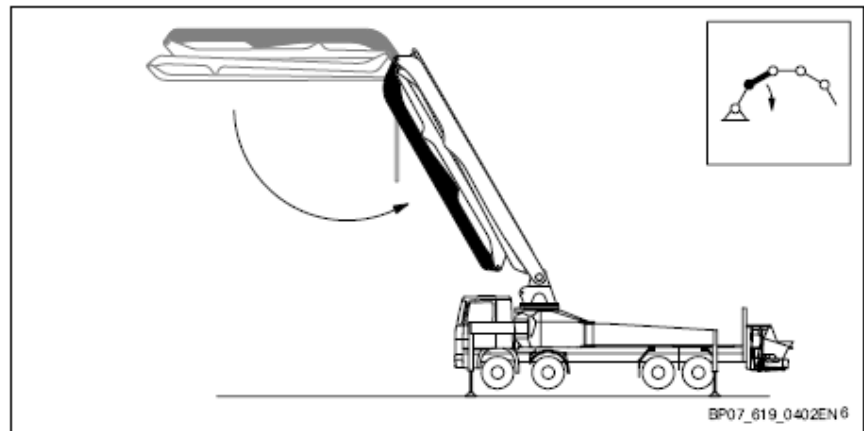
- 完全折合3节臂直至其靠住2节臂



操作



2节臂

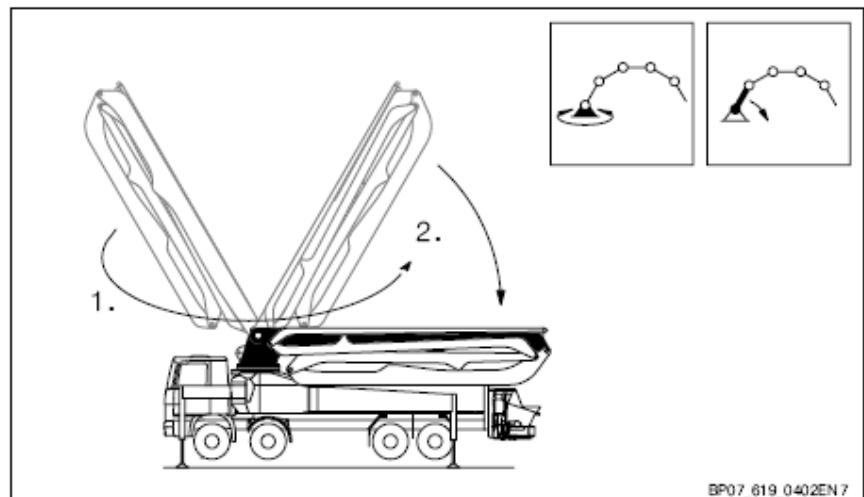


卡住尾胶管并折入2节臂

► 接着折拢2节臂。

⇒ 尾胶管会自动落入运输门中。

使布料杆臂 落到支架上



回转放落布料杆臂

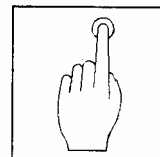
► 回转布料杆臂直至其处于贮存位，然后将其放下。



注释

各臂均须完全缩回并躺设在所提供的支架上。

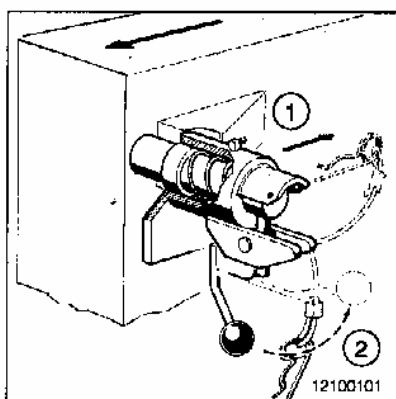
检查尾胶管的运输固定。



5.10.2 收回支撑

与伸展支撑时一样，安全操作规程也同样适用于支撑的缩回。参见“机器的支撑”章节。

锁定



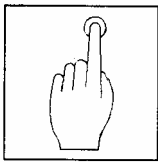
弹簧锁

- 拔下弹簧锁上的安全销。
- 打开弹簧锁。



注释

当弹簧锁一到达它们的最终位置时，弹簧锁马上就会自动地再次锁住支撑腿。



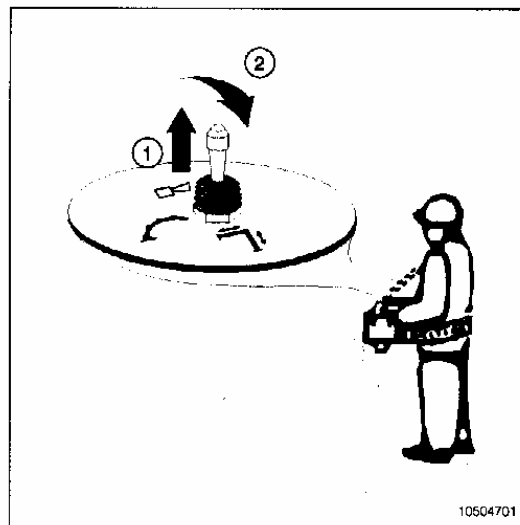
挤压的危险

在支撑腿的摆动和伸缩的区域范围内存在着受挤压的危险。

所以您要保证这一危险区域的安全。要时常观测这一区域。

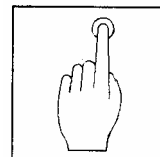
如果有人接近这一危险区域，您必须马上停止工作，并按下紧急关闭按钮。

5.10.3 遥控



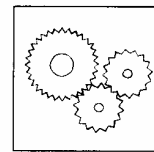
选择开关

► 将遥控器上的拨动开关拨到“支撑接通”上。

**警告**

当支撑脚被缩回时，卡车最大的倾斜度只能为3°

- ▶ 首先收回后支撑脚，然后再收回前支撑脚。
- ▶ 现在，将支撑腿向内转动或收回。
- ▶ 将遥控器上的拨动开关拨到“支撑关闭”上。
- ▶ 用弹簧销锁住所有的弹簧锁。
- ▶ 取下遥控器并收藏在驾驶舱内。
- ▶ 关闭动力输出。
- ▶ 固定尾胶管和其他附件，以防从卡车上落下。
- ▶ 打开蓄能器安全阀，对液压系统进行减压。



6 快速故障排除指南

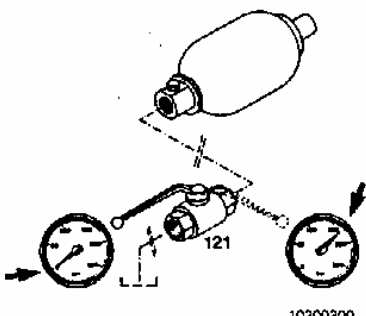
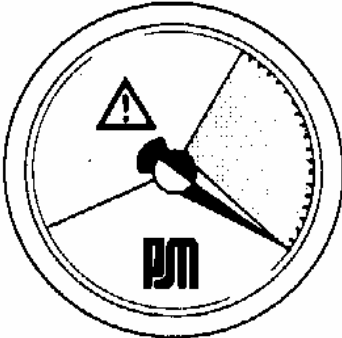
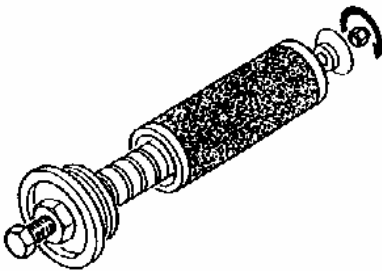
本章节向您概述了各种故障，及其可能产生的原因，还有可能排除它们的方法。

在检测某个故障时，要遵循安全规范。

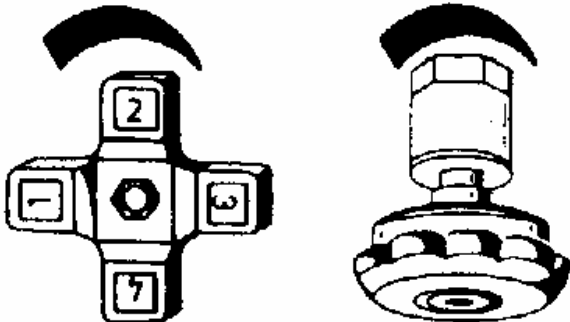
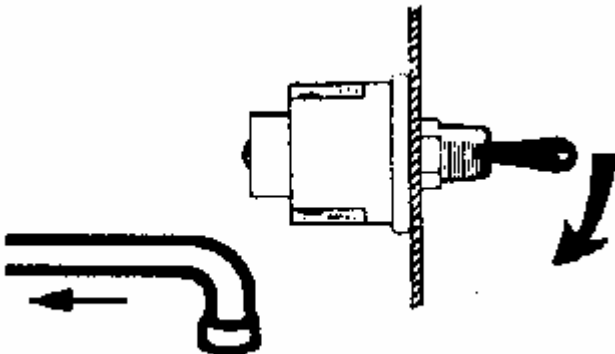
只有经过适当培训的工程师才能够在液压系统和电气系统上工作。

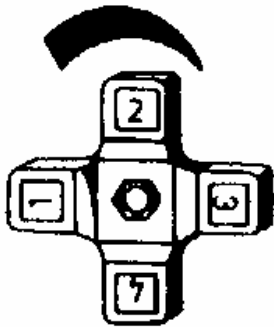
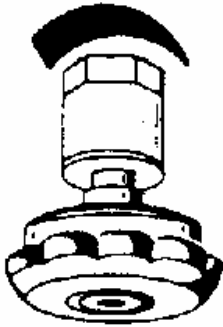
6.1 混凝土泵的常见问题

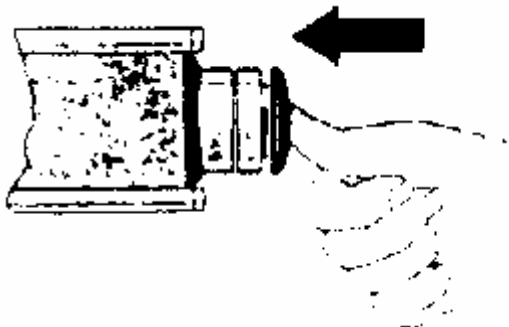
本章节描述了影响混凝土泵的故障和可能产生的原因，以及如何来排除这些故障的方法。括号内的数字是液压图上的编号。

输送活塞不起动	
原因	补救措施
泵未开启	启动发动机。啮合动力输出装置或在开关箱上选择传动、启动发动机、打开泵。 检查混凝土泵是否处于准备状态。操作指示灯必须点亮。
在液压系统中缺少液压油	注满液压油。
蓄能器无压力（所需的数值参见数据表）	关闭蓄能器释放阀（121）。 
真空表（136）处于红色区域	真空过滤器（140）弄脏了。更换过滤芯（141），清洗磁棒，注意保养周期。  

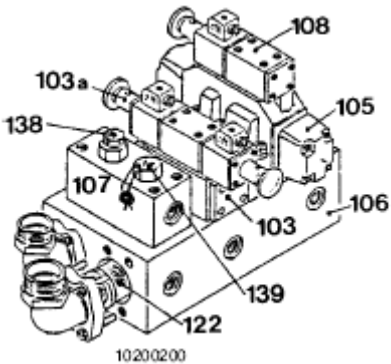
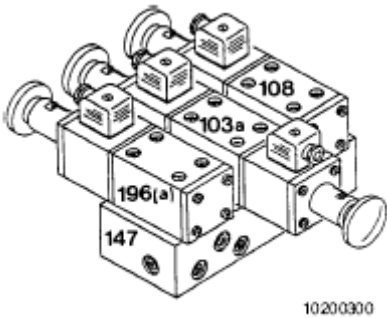


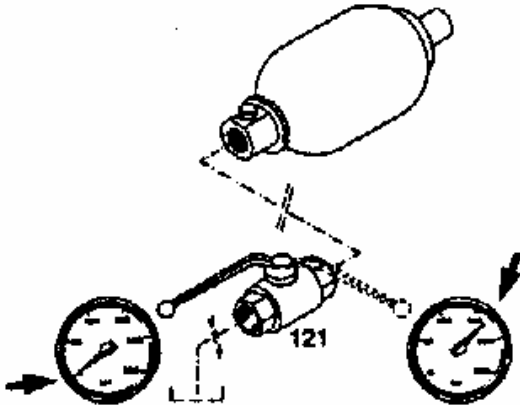
输送活塞不起动	
原因	补救措施
液压油温度过低	通过怠速运转让液压油升温。
液压系统主泵（127）尚未处于设定的运行状态	关闭输送排量调节器（125）。  10200800
输送活塞被堵在底部位置	按下反向泵送开关，或切换开关。  10600100
发动机的转速过低。主泵未能正常工作	提高发动机转速。

泵的输出不足	
原因	补救措施
液压系统主泵（127）未被充分运行	关闭流量调节器（125），提高输出排量。   10200800

泵不运行	
原因	补救措施
缺少液压油，机器被自动关闭	注满液压油。
阀因粘滞而关闭	用紧急手工操作来释放机械锁定。  10200500

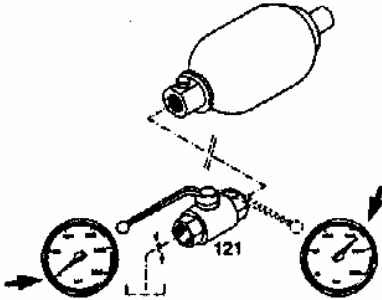


泵不能切换	
原因	补救措施
液压油少	注满液压油。
保险丝烧断	更换保险丝。
开关箱中的步进继电器故障	操作切换功能。检查在切换模板箱上的发光二极管。
由于细小的脏物或故障，致使切换阀粘滞	数次按下手动操作按钮，将泵切换到反向泵送，进行二、三次。并检查线圈及其连接件。  

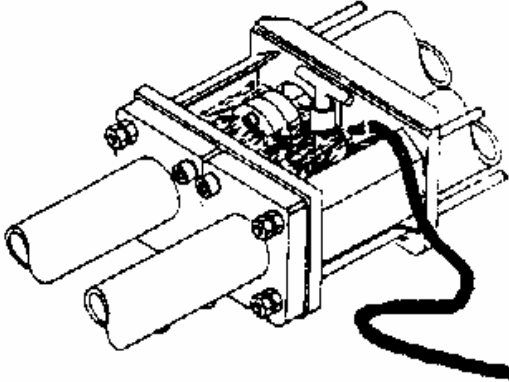
摆阀换向管道不转换或粘滞	
原因	补救措施
蓄能器压力不足，或蓄能器油路不充压	对照机器数据表，检测蓄能器压力。关闭蓄能器减压阀（121）。  10300300
换向管摆动范围内,聚积了混凝土骨料和料斗内聚积了骨料	采用重复切换和反向泵送的方法将之除去。必要时打开料斗，进行清洗。要求使用符合标准的混凝土。
切换压力太低，切换后的密合口过宽	检查切换密合，检查设定值，必要时进行调节。设定到“快速切换”（换向）。

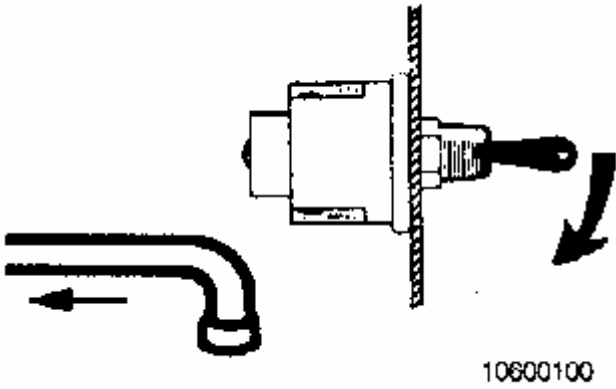


摆阀换向管道不转换或粘滞

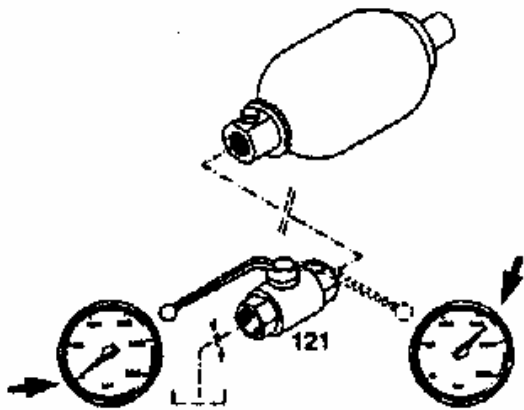
原因	补救措施
阻塞龙头关闭	打开龙头。这会使换向管受到很高的换向作用力。  警告 当在蓄能器油路上工作时，通过手工操作蓄能器减压阀(121)的方法，释放蓄能器中的压力。  10300300

液压油过热

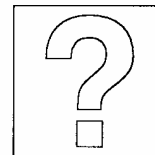
原因	补救措施
在高输出排量的状态下，水槽中的冷却水太少	将水注满。  10600200
冷却水过热	重新换水。

液压油过热	
原因	补救措施
液压系统中的液压油太少	将液压油注满。
由于混凝土的质量差，并采用很高的输送排量，泵在最高的压力范围内运行	降低泵的输送速度，或者请求使用质量更好的混凝土（成分）。
一直使用最高压长距离输送	提高输送管道尺寸,即从DN100增大到DN125。
堵塞后造成的过压	排除堵塞（作若干次正反向泵送）。  10600100
散热器（132）弄脏了，散热器风扇不转	打开散热器。 清洗。 检查电压和热电偶（55°C）的接地（不要接在散热器的前面）。



蓄能器排空过快，或没有压力	
原因	补救措施
蓄能器增压泵上的V型皮带张力不充分	收紧 V型皮带。
蓄能器释放阀（121） 打开	关闭蓄能器释放阀 

10300300



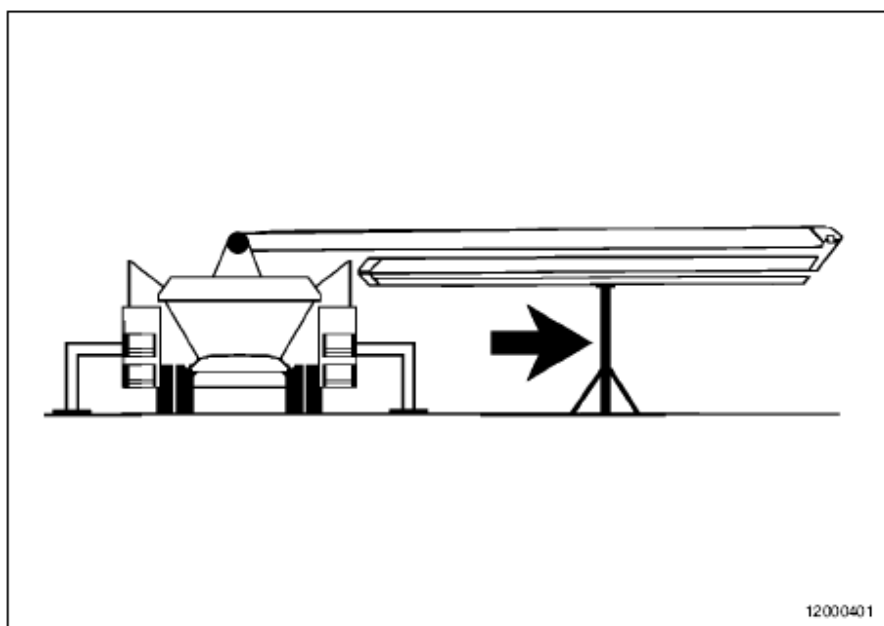
6.2 布料杆

本章节描述了影响布料杆的故障和可能产生的原因，以及如何排除它们的方法。



危险

只有在布料杆被收回时，或得到充分适当的支撑时，才能在布料杆上进行保养和维修工作。而且，发动机必须被关闭，支撑腿必须被安全固定。



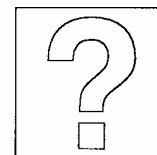
布料杆的支撑

布料杆能够无限定地作整个圆周转动（机器采用转向齿轮传动）	
原因	补救措施
转向齿轮的限位开关发生故障，或限位开关的传感器被弯曲了	维修转向齿轮的限位开关。  警告 如果布料杆以相同的方向旋转若干次，液压管路和电器管路会被损坏。



- 6.3 布料杆控制阀块** 本章节描述了影响布料杆控制的故障和可能产生的原因，以及如何排除它们的方法。

布料杆控制全部失效，没有一节布料杆臂或支撑腿能够运动	
原因	补救措施
紧急关闭功能已被激活	释放紧急关闭功能。必要时，将无线电遥控转为有线遥控。
当布料杆控制被接通时，制式选择操作阀未动作	检查保险丝。采用手工方式操作紧急关闭阀门。必要时，更换紧急关闭阀。 紧急措施： 用手工按下紧急关闭阀，执行各节布料杆功能。



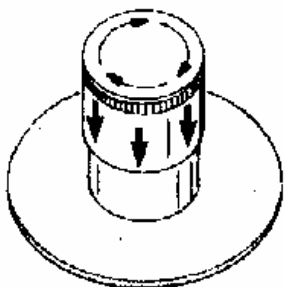
6.4 电气系统

本章节描述了影响电气系统的故障和可能产生的原因，以及如何排除它们的方法。

必须摇动无线电发射器才能激活它

原因	补救措施
电池与电池盒内的接触不良	彻底地清洁电池盒中的接触板，并小心地弯曲一下。

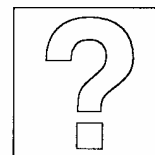
泵已被接通，但却无法启动

原因	补救措施
发动机不能达到供泵机操作设定所需的转速，每分钟900转	提高发动机速度。 
泵送排量太低	提高泵送率。 
紧急关闭链被激活（紧急关闭按钮被按下）	释放紧急关闭链。  10500200



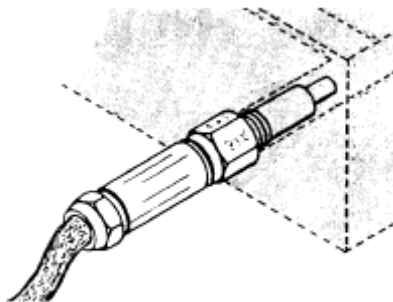
“液压油过热”的红色指示灯点亮	
原因	补救措施
液压油过热	对液压油进行冷却，而且，必要时将水槽内的水注满，或更换水箱中的水。
热交换器上的风扇发生故障	检查风扇功能，必要时更换风扇马达。
温度传感器B1发生故障	更换温度传感器。将温度传感器接地，再检查。
连接温度传感器的电缆松脱	清洁并紧固与温度传感器上的接插件。
风扇接插件被腐蚀了	清洁在风扇马达上的端子，并正确地接好电缆接插件。  警告 避免与地面接触。

振动器保险丝烧断	
原因	补救措施
振动器发生故障或料斗栅格松动	更换有故障的振动器。紧固料斗上的栅格罩壳，必要时调低振动器的平衡。
振动器电缆损坏	更换振动器电缆。


A杆臂不再向下运动（发出报警信号声）

原因	补救措施
驾驶室电路断路器（在A油缸上）进水，发生故障，或布料杆的位置不理想	打开并干燥电路断路器。 将A臂向上升起。  警告 无防护功能。

油冷却器上的风扇不能自动关闭

原因	补救措施
热接触开关B2发生故障（位于冷却器的连接法兰上）	检查端子（和接地）。更换热接触开关（不能忘记铜垫圈）。用手动开关接通冷却器马达。  10501100

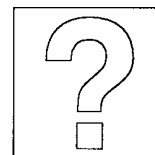


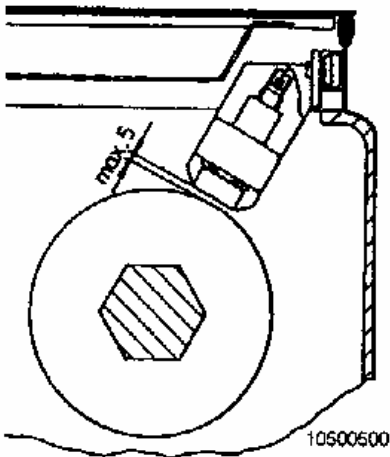
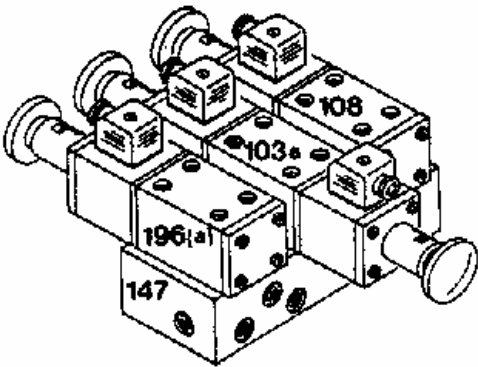
无线电遥控系统操作不完善，有些功能不正确

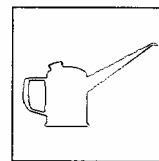
原因	补救措施
接收器或发送器内的保险丝烧断	检查保险丝。 用4mm的内六角板头打开发送器罩壳，更换发射器保险丝。 拧开接收器的罩盖，拆下前PCB和活盖，检查接收器内的保险丝。微型保险丝设置在后PCB上，在保险丝的边上，标有额定电流。

发动机转速自发性降低

原因	补救措施
在气路系统中有泄漏	检查气路系统中是否有泄漏，必要时使用泄漏喷雾液。紧固气路节流调节阀上的气体管接头。
无线电控制系统中的紧急关闭脉冲	由于无线电干扰，会直接产生无线电控制系统中的紧急关闭脉冲。必要时，可移动发射器的位置。在某些环境中，特别是在建筑工地上，有时必须要采用有线遥控系统来工作。如果无线电控制系统中具有频道选择器的话，可以变换频道。



在每次的冲程后，泵不再切换	
原因	补救措施
机器上有接近开关，接近开关发生故障	更换接近开关。 
切换阀（103a）上的一个线圈发生故障	更换切换阀。 
连接切换阀的插座被腐蚀了	检查在切换阀上的接插器。 i 注释 当将一个金属物体接近（但并未接触）接近开关时，接近开关边上的一个红色发光二极管会点亮。

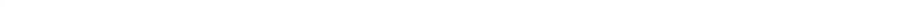
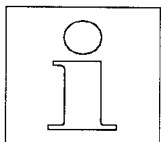


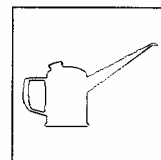
7 保养

在本章节中，您可以找到有关保养工作的一些资料，它们对安全和有效地操作机器是必需的。

遵照常规的保养资料，您将会发现机器保养卡的必要性。表格的内容按序号包括了保养卡片的概要，您可在“保养卡片”的条目下，找到一个按字母顺序排列的关键词索引。

我们要在此郑重地强调：所有规定的检查、检测和预防性的保养工作，必须认真地执行。否则，我们将会拒绝接受对机器担保应负的任何责任。如果您对此有任何疑问，我们的售后服务部，总是乐意为您提供建议和帮助的。





7.1 保养周期

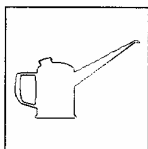
下面的表格表明了各种不同的保养周期。在此章节之后，您可以找到相关的保养卡。



注释

根据所附的检测小册子，在机器使用100个小时后的保养，是由普茨迈斯特售后服务部的工程师进行的。在服务过程中，负责该机器的操作人员应当在场。

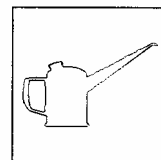
组件	作 用	每.....操作小时						其他 周期
		每天	50	100	250	500	1000	
总成	在卡车上装涂润滑脂	•						每周
	对所有的安全设备进行目测和功能检测	•						
	对照力矩表检查螺丝、螺母							按需
	目测检查电气电缆	•						
液压系统	检查液压油液面	•						
	排空冷凝水	•						
	目测检查管路（损坏/泄漏）	•						
	更换所有的液压油（在进行油质分析之后）					•		
	清洗储油箱					•		
	检查液压油缸的拧紧度（目测）							每月
液压油过滤器	检查过滤器上的污染指示器	•						
	更换布料杆过滤芯							按需
	更换吸入过滤器滤芯							按需
水箱	检查水液面	•						
传动	全部更换功率输出齿轮箱内的油					•		
	全部更换搅拌器齿轮箱内的油					•		
	全部更换回转齿轮传动装置的油						•	每年
	去除回转齿轮传动装置的冷凝水				•			



保 养



组件	作 用	每.....操作小时						其他 周期
		每天	50	100	250	500	1000	
布料杆支架	检查回转铰链				•			
摆 阀	磨损检测	•						
	密封间隙的检查与调节	•						
	检查螺栓的紧固力矩					•		
输送管路	抱箍安全销	•						
	检查壁厚	•						
输送 活塞	检查螺纹连接轴和螺栓 保险铁丝			•				
	检查输送活塞的磨损							每周
与混凝土接触的 部件	磨损检测	•						
中央润滑系统	检查润滑脂面	•						
空压机	检查液压油面	•						
	全部更换液压油					•		
	清洗空气滤清器					•		
	检查螺栓连接					•		
万向轴（正常 运行时）	润滑			•				
万向轴（极限 运行时）	润滑		•					
卡车发动机	根据卡车制造商的保养说明书							
卡车动力输出								



7.2 通用的紧固力矩

紧固力矩取决于螺栓的级别、螺纹的摩擦力和螺栓头部的承载面积。在下列表中所给的数值只作为指导值。只有在操作说明书或零配件表的相关部分中未指出相关螺栓所需特殊的紧固力矩数值时，才能使用这些数据。



警告

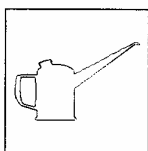
当您在更换螺栓时，必须使用与其相同规格和同样级别的产品。使用粘结剂的锁定螺纹和自锁定螺母经拆卸后，必须重新更换。

下表中给出的以Nm计的最大紧固力矩Md，适用于摩擦系数为 $\mu_{\text{total}} = 0.14$ ，螺纹稍稍润滑或上少量的润滑脂。

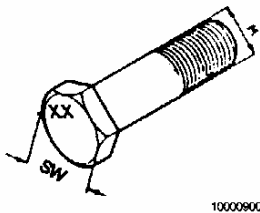


注释

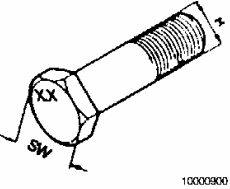
接触水泥的螺栓，其紧固力矩X1.1。

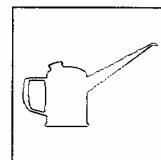


定型螺丝-公制三角螺纹，DIN 13,13 部分

	公称尺寸 [mm]		紧固力矩 Md[Nm]		
	M	W	8.8	10.9	12.9
 W - 横截面宽度 X.X = 级别8.8, 10.9, 12.9	M4	7	3.0	4.4	5.1
	M5	8	5.9	8.7	10
	M6	10	10	15	18
	M8	13	25	36	43
	M10	17	49	72	84
	M12	19	85	125	145
	M14	22	135	200	235
	M16	24	210	310	365
	M18	27	300	430	500
	M20	30	425	610	710
	M22	32	580	820	960
	M24	36	730	1050	1220
	M27	41	1100	1550	1800
	M30	46	1450	2100	2450

定型螺丝-公制三角螺纹，DIN 13,13 部分

	公称尺寸 [mm]		紧固力矩 Md[Nm]		
	M	W	8.8	10.9	12.9
 W - 横截面宽度 X.X = 级别8.8, 10.9, 12.9	M8X1	13	27	39	46
	M10X1.25	17	52	76	90
	M12X1.25	19	93	135	160
	M12X1.5	19	89	130	155
	M14X1.5	22	145	215	255
	M16X1.5	24	225	330	390
	M18 X1.5	27	340	485	570
	M20 X1.5	30	475	680	790
	M22 X1.5	32	630	900	1050
	M24X2	36	800	1150	1350
	M27X2	41	1150	1650	1950
	M30X2	46	1650	2350	2750



7.2.1 重新装配扩口式螺纹管接头

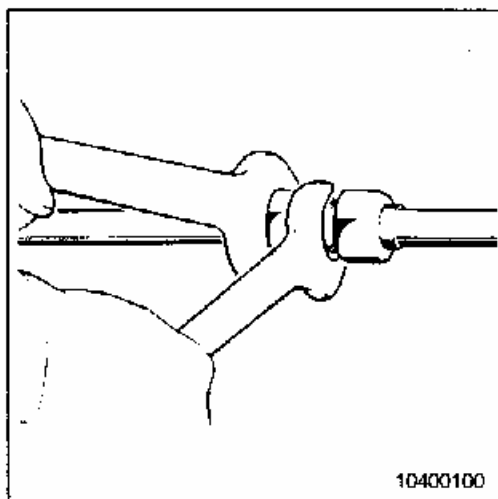
在每次拆卸管接头之后，必须牢固地拧紧管套螺母，不能用力过度。

扩口式螺纹管接头					
外部直径/ 类型		Md[Nm]	外部直径/类型		Md[Nm]
6	L	20	18	L	120
8	L	40	20	S	250
12	L	55	25	S	400
	S	80	30	S	500
15	L	70	38	S	800
16	S	130			



注释

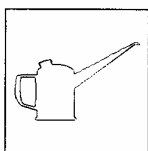
用扳手快速逆向旋动管套螺纹接头。



拧紧扩口式螺纹管接头

7.2.2 重新装配嵌入式管接头

在每次拆卸了管接头之后，拧紧管套螺母时不能用力过度，只要确保该管接头被拧紧。



7.3

油品

本章节列出了在您机器上使用的所有油品。



警告

液压油和润滑油中不要使用例如钼这样的添加剂。使用添加剂会损伤轴承。

7.3.1

液压油

注入液压系统的是：

- 无机液压油（HLP），或者
- 以合成酯类（HEES）为基础的生物降价液压油，或者
- 不易燃烧的液压油（HFC）。

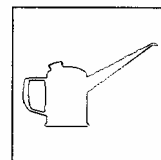
请参阅机器卡片，以便了解您机器上原来所使用的液压油。



危险

绝对不能将不同性能的液压油相混合，即不能将生物降价的液压油与无机液压油相混合，等等。

液压油箱上的液压油量标识从“min” 600L至“max” 680L。在检查液压油面时机器必须水平放置，布料杆和支撑必须收拢。

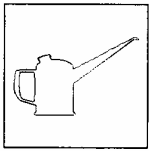


注释

在重新注满润滑油时或作全部更换时，只能按照在润滑油推荐表中所指定的符合规范标准的液压油。并请留意制造商的说明书。

当混合不同粘度级别的液压油时，新的粘度是由混合率所决定的。如果混合了不同品牌的液压油，可能会降低液压油的质量。因此，您在混合油品时，必须首先向制造商进行咨询。

当更换所有的液压油时，在软胶管和油缸内将会滞留大约2%旧的液压油。



7.3.2 油清洁度等级

根据ISO 4406中指定的适用于润滑和液压系统的污染物质18/14等级。您可以从机器的卡片上找到原来注入的油品污染物质等级的分析报告。

7.3.3 润滑剂分析

如果您发现由于使用了某种润滑剂或某种液压油，而损坏了您的机器，请与普茨迈斯特售后服务部联系。我们将会对润滑剂进行分析，以确定原因。

7.3.4 润滑剂的储存

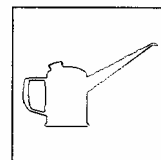
不能在露天储存润滑油或润滑脂。在气候发生变化时，水份也许会通过桶口被吸入。

环境保护



您必须仔细地收集好所有的工作原料，例如：用过的油（包括生物降价的油）、过滤芯和辅助用油，将它们与其他废物分开进行处理。您必须将用过的油品按类分开，以便能将处理费用尽可能地降到最低。

遵守适用于您所在区域的国家和地方的法规。只能让由当局认可的废物处理公司处理废油。



7.4

推荐的润滑剂

在下表中，我们列出了适用的润滑剂。普茨迈斯特对列出的润滑剂质量不负责任，也不对润滑剂制造商在未改变等级定义时所作的质量变动负任何责任。

注释



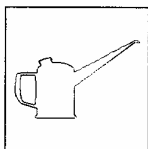
如果您的机器在工厂中注入的是不易燃烧的液压油（就如在第六届卢森堡报告所指出的HFC油），那么，当您要重新注满液压油时，或要重新更换所有液压油时，就只能使用普茨迈斯特液压油，货号为239879002。

如果您的机器在工厂中注入的是合成润滑脂，那么，当您要重新注满液压油时，或要重新更换所有液压油时，就只能使用普茨迈斯特液压油，货号为239693000。

普茨迈斯特对于因使用不同制造商的混合油而造成的机器损伤，不负任何责任。

当您想使用与VG46不同粘度等级的液压油时（例如在环境温度较高时），您事先必须与普茨迈斯特的售后服务部联系。

在更换所有的油之后，残留的油不能超过2%。这意味着必须用大量的新油充溢。此外，考虑到垫料的兼容性，必须在机器移交工作之后的六个月内换油。有关这一点，还应当要注意的是，在运行了50小时以后，必须更换所有的过滤芯。因为，任何沉淀物都可能会被溶解，并由新的液压油传递到过滤器中去。



警告

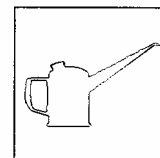
为防止产生故障，您必须注意以下几点：

- 如需当在液压油温度0℃以下时启动机器，您必须先对机器进行短时的预热。为此请您打开附加从动轴端，关闭泵送，让机器空转几分钟。
- 机器带负载运行时液压油的最低温度为10℃
- 液压油（HLP或HEEP，VG46）的理想温度为40℃-70℃



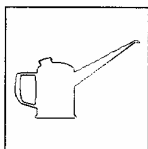
危险

绝对不能将不同性质的液压油相混合，即不能将生物降价的液压油与有机液压油相混合，等等。



7.4.1 液压油

类型	矿物油	合成脂	水溶液
样式	HLP	HEES	HFC
等级			
DIN	51502		
ISO	6743/0		
要求			
DIN	51524 2	—	—
ISO	6743 4	—	—
VDMA	24318	24568	24317/24320
其它	—	—	第7届卢森堡报告
粘性			
DIN	51516		
ISO	3448		
mm/s ISO VG	46	46	46
投入使用	-10℃ 至 +90℃	-10℃ 至 +90℃	-20℃ 至 +60℃
特性	—	能迅速被生物降解的	不易燃的
初始注油			
机器号	000171.007	239693.00	239879.002
生产商	—	BEICHEM HYDROSTAR HEP 46	FUCHS HYDROTHERM 46 M
更换标准			
VDMA	—	24569	24314



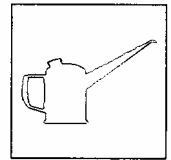
7.4.2 润滑油

	转轮传动装置	搅拌传动装置	回转传动装置	分动箱传动装置
要求的标准	DIN	DIN	DIN	参见备件表
特性	合成	矿物的	矿物的	
粘度等级 NLGI-Klasse	CLP 220	CLP 220	CLP 220	
材料号	295246.006	000101.006	000101.006	



注释

车辆传动装置、车辆马达和其他的动力供给元件已由各自的生产商加注了液压油。您只须根据这些生产商的说明进行维护。



7.4.3 润滑脂

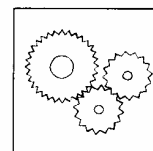
	脂润滑（手动）	中心脂润滑	转子泵软管的脂润滑
按DIN 51502标注	K2K-30	K2K-30	—
要求的标准	DIN 51 825	DIN 51 825	—
特性	矿物的，锂皂		—
粘度等级 NLGI-Klasse	NLGI-Klasse 2 DIN 51818	NLGI-Klasse 1 DIN 51818	—
材料号	360000.009	360001.008	290207.008



注释

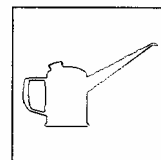
当您在外部寒冷的情况下对中心润滑系统加注低温润滑脂时，我们建议您使用下面的润滑脂。

根据DIN 51502标注:K E 2G-60, NLGI-Klasse 2



保养卡

在本章节中您可以找到本机器所需要的保养卡。该表格的内容包括了保养卡的一个编号目录，从中您可以根据关键词的索引进行查找。



目测检查

该保养卡片描述了在您开始进行任何保养工作之前必须进行的目测检查工作。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



还请参阅保养卡：

更换过滤器

软管

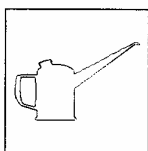


不需要专用的工具。



危险

要经常仔细地检查电气电缆。因为有损坏的电缆有超电压的危害，特别是在高气压或湿气包围下。当机器在含有可造成爆炸成分的空气中使用时，由于放电形成的火花，还存在着火灾和爆炸的危险。



一般目测检查

在进行保养之前，以及每次开始操作该机器之前，都要对以下列出的各个方面进行一般的目测检查。

- ▶ 检查工作液压油的注入液面。
- ▶ 检查所有的安全装备是否齐全，以及它们是否处于完好的工作状态。

电气系统

如果您在电气系统中找出任何故障，您必须立即让有资格的电气专业人员来排除故障。

- ▶ 检查所有的电气连接是否都牢固，且未遭受腐蚀。
- ▶ 检查电缆是否有破损。
- ▶ 检查电缆上的绝缘层。

液压系统

经常检测并排除液压系统中的故障，可防止长时间的停机和降低维修成本。

- ▶ 检查吸入过滤器真空表上的指针是否处于绿色扇区内。如果指针在红色扇区内，则必须更换吸入过滤芯。



保养卡：更换过滤器

- ▶ 检查布料杆过滤器上的污染物质指示器。如果红色按钮仍维持在被压下状态，该过滤器处于可使用状态。如果红色按钮浮起，则必须更换过滤芯。



保养卡：更换过滤器

- ▶ 检查油冷却器的污染物质和沉积物。
- ▶ 检查所有的液压软管是否泄漏。

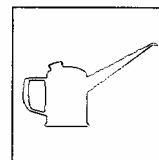


保养卡：软管

- ▶ 检查所有螺纹连接的液压管接头是否紧固和泄漏。



保养卡：软管



回转传动装置

保养卡记录了如何检测回转传动装置的液压油位，去除冷凝水和更换液压油。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



无需其它保养卡



无特殊工具要求



危险

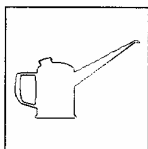
在回转传动装置旁工作前，请先关闭机器，并释放蓄能器的压力



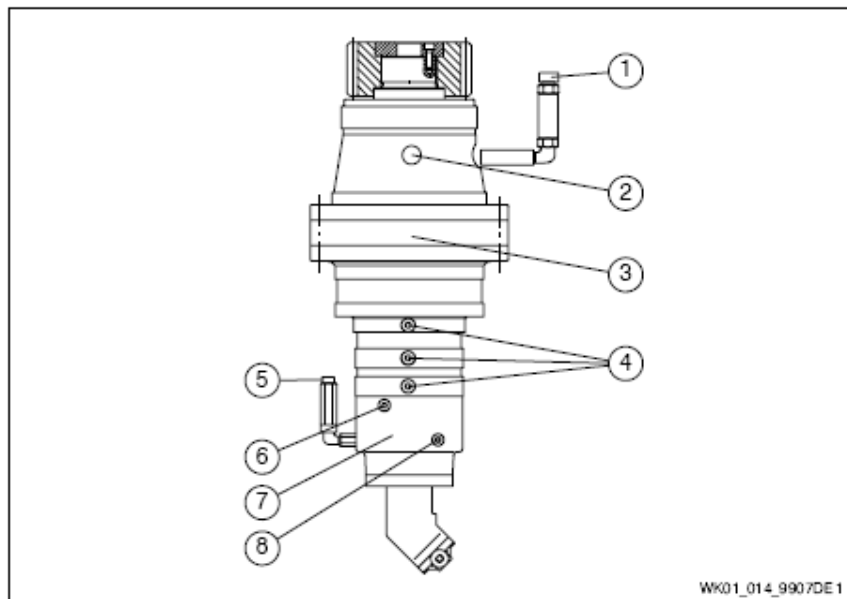
注释

在传动装置从动轴端的滚动轴承使用定期的油脂润滑，在正常情况下不须进行润滑。然而在对传动装置的从动轴端进行修理时，须对其进行补充的油脂润滑。这时请您使用滚动轴承润滑脂80，DIN51825，挤压针入度200=250 (NLGi-Klasse 3)

请在运行预热时更换全部液压油，这样液压油能比较容易的流出。在较低的环境温度下，建议使用一定量的热的液压油来冲洗，这样有利于将碎片和杂质清除出来。



回转传动装置



WK01_014_9907DE1

位置	描述
1	注油口
2	窥视孔
3	传动装置
4	传动装置的排放螺栓
5	制动器注油口
6	用于检查油位的螺帽
7	制动器
8	制动器的排放螺栓

油位检查

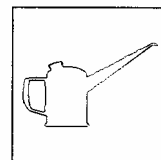
在传动装置静置和机器水平放置时进行油位检查，每周一次。
油面不能低于窥视孔以下或者低于注油口30mm。

冷凝水

请您每200运行小时打开一次排放螺栓，将所有收集的冷凝水从油槽口清除掉。

更换液压油

第一次更换液压油应该在100个运行小时后进行，以后每2000运行小时更换一次，至少每年更换一次。

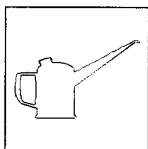


传动装置

- ▶ 取下传动装置注油口(1)的封塞
- ▶ 在下面放置一个合适的容器，用于接流出来的液压油。
- ▶ 旋下最下面的传动装置的液压油排放螺栓(4)，让液压油由此流出。
- ▶ 用封塞将注油口堵上。
- ▶ 在注油口上为传动装置加注液压油，直至油位到达窥视孔(2)的上边缘。
- ▶ 用封塞将注油口堵上。

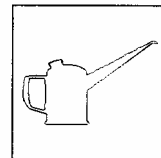
制动器

- ▶ 取下制动器的注油口(5)封塞。
- ▶ 在下面放置一个合适的容器，用于接流出来的液压油。
- ▶ 旋下最下面的制动器的液压油排放螺栓(7)，让液压油由此流出。
- ▶ 用封塞将注油口堵上。
- ▶ 将用于检查油位的螺帽旋开
- ▶ 在注油口上为传动装置加注液压油，直至油位到达检查油位的螺帽的下边缘。
- ▶ 用封塞将注油口堵上。



保养卡
01-014
共4页





更换液压油

本保养卡描述了如何对液压系统进行全部液压油的更换。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



还请参阅保养卡：
功能检测
更换过滤器
软管



不需要专用工具。

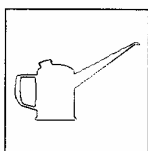


注释

在液压系统的保养中，最重要的可能就是清洁度。您必须要做到不让脏物或其他杂质进入系统。即使是小小的颗粒，也可能导致阀门被划伤，泵被咬死，以及控制孔被堵塞。

在抽取液压油之前，请将油桶竖起搁置一些时间。绝对不能将油桶滚到您要汲取液压油的地方。在打开油桶之前，先清洁桶口，过滤帽以及周围的区域。

如果可能的话，您可用一个过滤器来注油。如无必要，不可将油箱盖长时间打开。



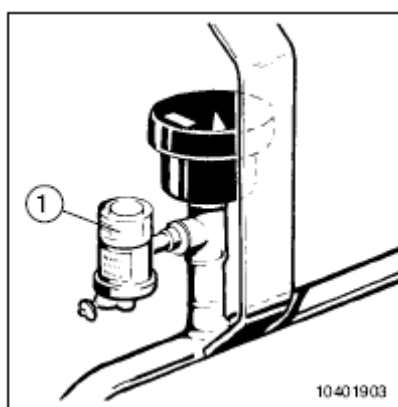
准备工作

在开始更换所有的液压油之前，必须进行下述作业：

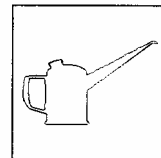
- ▶ 关闭遥控器
- ▶ 关闭液压泵。
- ▶ 彻底降低液压油压力。
- ▶ 检查液压油储油箱通风过滤器上的污染物质指示器。当透过检测玻璃看到的是红色检测环时，您必须更换通风过滤器元件。



保养卡： 过滤器更换



1 在检测玻璃内的红色检测环

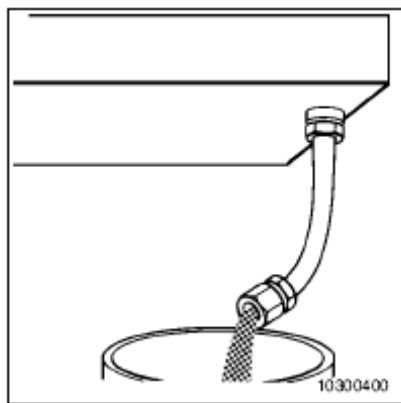


危险

必须释放在压力系统中的蓄能器压力。

- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 为确保未经许可的启动—如果您有钥匙开关，请拔下钥匙，并切断电源。
- ▶ 确保工作区域的安全，并在被封锁的控制区安放相应的告示和设施。

更换液压油



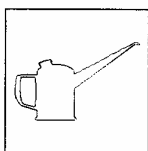
排空液压油



环境保护

您必须确保，按规定收集和处理使用过的液压。与无机液压油一样，生物降解液压油也必须与其他废弃物分开处理！

- ▶ 从液压油箱上拆下一根软胶管，并排空液压油。

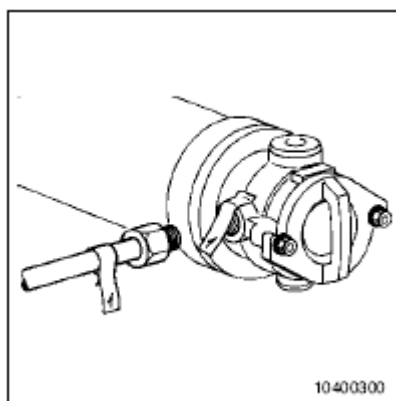


► 然后，将软胶管与油箱接好。



注释

在软胶管及其连接件上作上记号，以便重新装配。



在软胶管上作好记号

► 用一块不起球的擦洗布擦拭所有的开口。在擦拭时，尽可能地在向油箱内部擦拭。请您注意有可能有几个为清洗油箱而隔开设立的开口。

► 拆除所有的过滤器芯。



保养卡：更换过滤器

► 更换所有的过滤芯，并重新装上过滤器各元件。

► 更换所有损坏的软胶管。

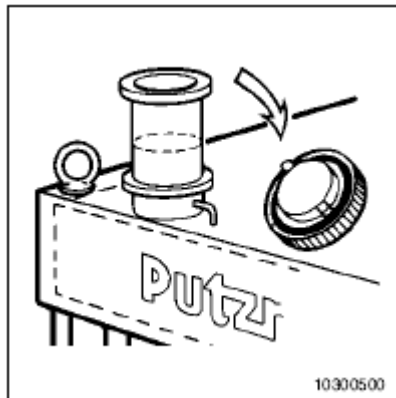
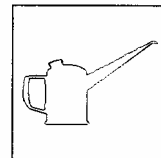


保养卡：软胶管



环境保护

根据现行法规处理换下的过滤器芯。



油箱注油

- 将新油注入油箱。

注释

i

只能通过过滤器进口内的筛子将油注入油箱。排气试运行后，将油箱注满到具有“最高”标记的位置。只能使用在润滑推荐表中特定的液压油。

- 除去油冷却器上的脏物和沉淀。
- 检查所有螺纹连接的管接头，并在必要的地方加以紧固。检查所有的带扩口的螺纹管接头。



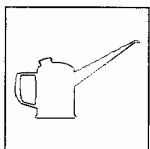
保养卡：软胶管

- 检查电气连接件。
- 进行所有的功能检查。



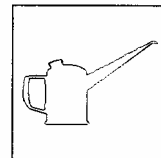
保养卡：功能检测

- 对液压系统排气。
- 进行数次试运行。
- 重新安装您拆除的所有安全设备、标记和告示。



保养卡
03-001
共6页





功能检查

本保养卡描述了机器各种功能的检查。这些检查在机器的运行内进行。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



不需要其他的保养卡。



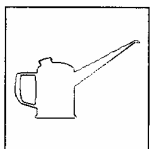
需要下列专用工具：
压力表和在液压油路图上所显示的各测试接点。



注释

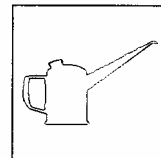
只有由我们认可的具有资格的专业人员才能在液压系统上进行工作。如果您发现任何差错，请立即告知普茨迈斯特售后服务部门，或负责您的销售商/代理商。

- ▶ 直接接在泵上指定的测试点上，测量泵所产生的压力，并将测得的结果与测量表上指定的数据相比较。
- ▶ 检查在高压油路和压力蓄能器中的卸压阀功能是否正常。



保养卡
03-002
共2页





蓄能器的检测

本保养卡描述了如何检查蓄能器的预充压力。在德国01.05.89颁布的“压力阀门规范”中，规定了保养周期。您还应当注意在该机器使用国内有效的，或由操作人员规定的有关操作规程。



不需要其他的保养卡。



不需要专用工具。



爆炸的危险

只能将氮气充入蓄能器，如果使用压缩空气、氧气或类似的物质，会存在爆炸的危险。

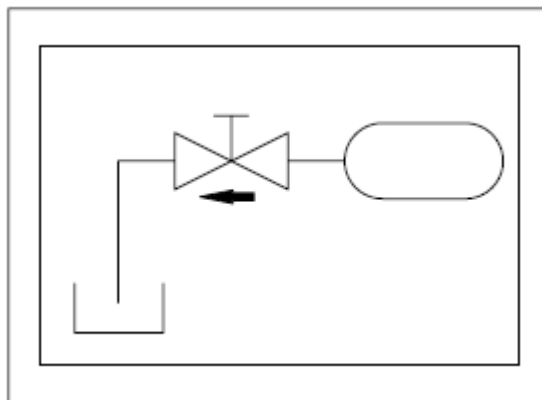
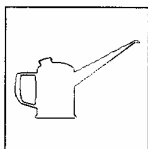


注释

在液压油被预热到操作温度（50°C到70°C），检查蓄能器的预充压力。

在液压油路图上可找到蓄能器预先充电压力的设定值，如“蓄能器预先充电压力”条目下的用于混凝土泵的数据表120款。在“技术数据”文档中，可以找到该液压油路图和数据表。

您测量的实际值不能低于设定值的15%。



蓄能器卸压阀

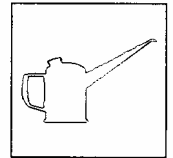
i

注释

当您慢慢地释放蓄能器压力时，您可以观察到压力表上的指针在慢慢地下降。一旦达到蓄能器实际的预充压力时，压力表读数会突然下降，即突然下降之前的那个读数，就是现行的蓄能器预充压力。

- ▶ 用液压油对蓄能器加载充压，直至在压力表上显示最高的压力。
- ▶ 稍稍打开蓄能器的卸压阀，并慢慢地释放蓄能器压力。
- ▶ 观察压力表，并读出蓄能器预充压力。

如果压力表上的实际读数小于蓄能器设定值的15%，您必须对蓄能器充压。



根据01.05.89的“压力阀门规范”，允许对蓄能器充足压力的依据是该蓄能器的最大压力（P）和容积（V）。在169款（蓄能器安全阀）或120款（蓄能器）的液压油路图中，可以找到蓄能器的最大压力和容积。

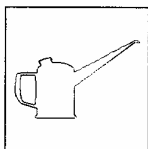
容器等级	举例	常规检查		
		内部	压力	外部
II $p \times V \leq 200$	$p=250 \text{ bar}$ $V = 0.161$ $p \times V = 40$	○ #	○ #	○ #
III $200 < p \times V \leq 1000$	$p=250 \text{ bar}$ $V = 41$ $p \times V = 1000$	○ #	○ #	○ #
IV $1000 < p \times V$	$p=250 \text{ bar}$ $V = 101$ $p \times V = 2500$	● 5*	● 10*	● 2*

- = 由该项目专门人员进行
- = 由专家进行
- * = 检测周期为年
- # = 无指定的检测周期

注释

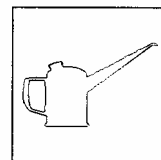
i

对蓄能器进行检测和充压的专门人员是指：得到专家进行过演示指导的人。必须要向他提供用于检测和压力容器充压所必需的工具和装备。



保养卡
03-006
共4页





软管

本保养卡描述了如何对液压软管进行检查和更换。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



不需要其他的保养卡。



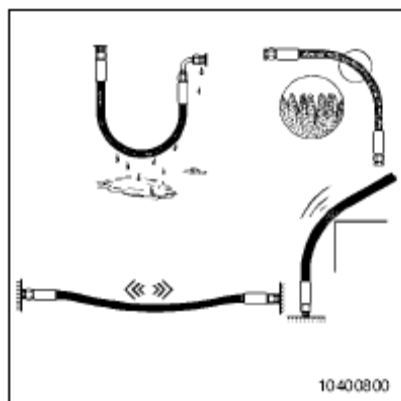
不需要专用的工具。



注释

在机器运行时，检查所有的软管（包括软管接头）。您必须更换那些即使只有极细微损伤痕迹的软胶管，甚至包括那些只不过有像要损坏迹象的软胶管。

软胶管的泄漏



检查液压软管

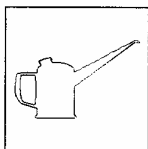
在接头上的黑色和潮湿斑点外部开始损坏的症状。要检查：

- 软胶管的扭结、裂痕或有多孔渗透的表面，以及
- 软胶管是否在安装时未按规定的规范连接。

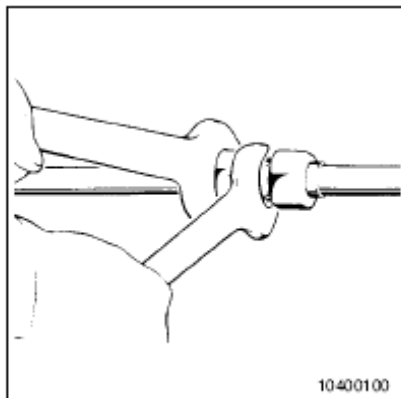


注释

留心强烈的太阳光、受热，以及化学物质的影响。



带扩口的螺 纹管接头



拧紧，直至可明显地感觉到力在增加

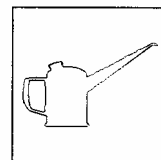
► 检查带扩口的螺纹管接头是否已被拧紧。

注释



您只能以允许的力矩拧紧正在泄漏的扩口螺纹管接头。如果您没有带力矩的扳手，那么，拧紧管接头直至您可明显地感觉到所需的力在增加。如果泄漏在继续，那么，您必须更换这些扩口的螺纹管接头。

扩张式螺纹管接头					
外部尺寸		Md[Nm]	外部尺寸		Md[Nm]
6	L	20	18	L	120
8	L	40	20	S	250
12	L	55	25	S	400
	S	80	30	S	500
15	L	70	38	S	800



更换软胶管

更换软胶管的程序如下：

- ▶ 关闭机器，并确保免受未经许可的启动。
- ▶ 全部释放液压系统中的所有（残留）压力。



危险

液压软胶管也许带有机机械预应力。甩动软胶管时会有伤害的危险。

- ▶ 在拆下管接头时要小心。
- ▶ 在您拆下旧的软胶管之后，立即用一个油堵封住接头。不能让脏物进入液压油路，而且液压油路不能在放空油时运行。



危险

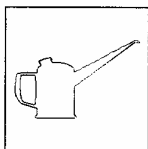
软胶管的使用时间不能超过六年，其中包括二年的储存期。注意制造商在软胶管上标记的日期。

- ▶ 使软胶管避免接触脏物。
- ▶ 安置软胶管时，不能让它弯曲，或有磨损点。
- ▶ 将液压系统排气。
- ▶ 在重新装配上新的软胶管之后，进行一次试运行，并检查所有的软胶管。



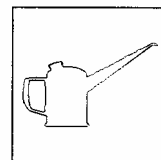
环境保护

将排出的液压油收集在一个容器内，并以有利于环境保护的方法进行处理。



保 养 卡
04-002
共4页





真空表

本保养卡描述了如何更换真空表 and 如何拆除包装保险。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



不需要其他的保养卡。

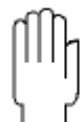


不需要专用的工具。



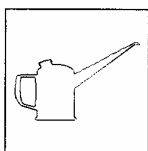
注释

如果真空表有机械损坏，或显示不正确，如尽管机器尚未运行，而在表上却有指示值，那么，要更换该真空表。



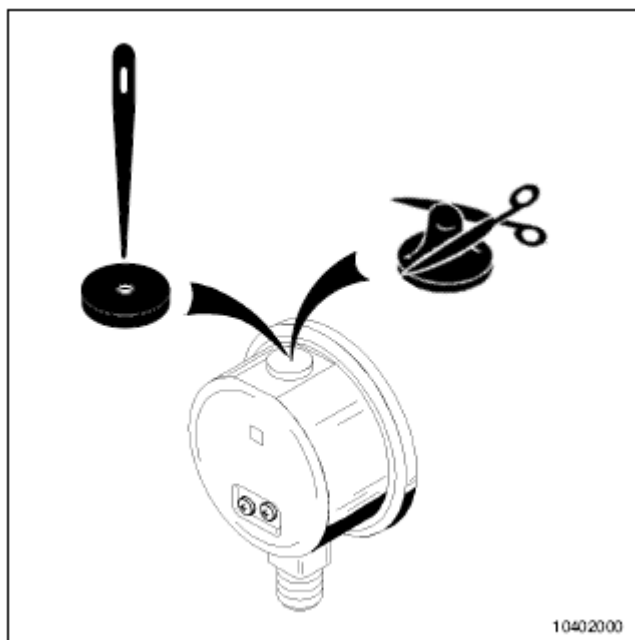
警告

一旦您安置好新的真空表之后，必须拆除或打开包装保险。



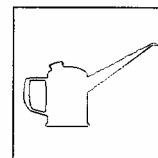
► 从真空过滤器上拧下旧的真空表。

► 将新的真空表拧在真空过滤器上。



让真空表通气

► 可以采用剪去包装保险顶端的方法，或在橡胶档块上扎孔的方式开出排气孔，一切均取决于设计情况。



更换吸力过滤器滤芯

此保养卡描述了如何更换液压系统内的全部吸力过滤器滤芯。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



无需其它保养卡



无特殊工具要求



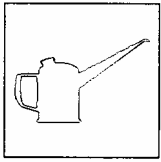
注释

一旦真空表指针指向红色区域，则必须更换过滤器。

在液压系统的保养中，最重要的可能就是清洁度。您必须要做到不让脏物或其他杂质进入系统。即使是小小的颗粒，也可能导致阀门被划伤，泵被咬死，节流口和控制孔被堵塞。

在抽取液压油之前，请将油桶竖起搁置一些时间。绝对不能将油桶滚到您要注油的地方。在打开油桶之前，先清洁桶口，过滤盖及其周围的区域。

如果可能的话，您应当用一个过滤器来给液压系统注油。如无必要，不可将油箱盖长时间打开。



警告

在市场上可随意供货的过滤器芯，能滤过的液压油流量太低。因此，为了防止对机器造成损害，您只能使用普茨迈斯特的原装过滤器元件。



环境保护

根据法规强制处理换下的过滤器元件。

准备

在开始更换滤芯之前，必须进行下述作业：

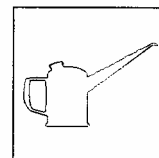
- ▶ 关闭液压泵
- ▶ 关闭发动机/电动机
- ▶ 彻底卸除液压油压力
- ▶ 关闭遥控器



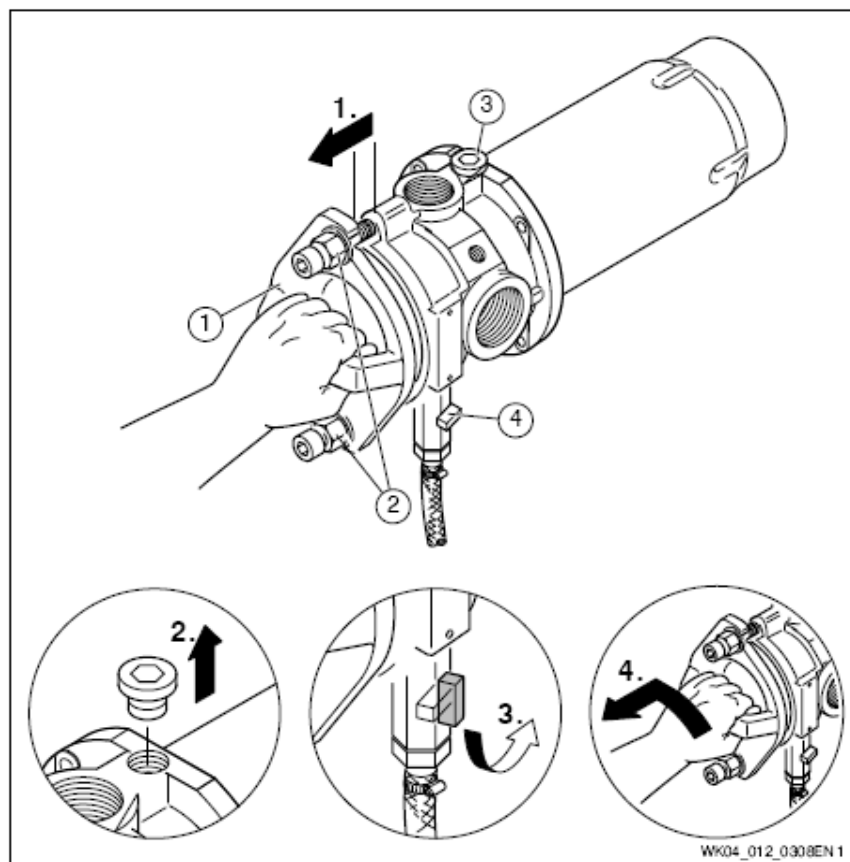
危险

必须释放压力系统中蓄能器的压力。

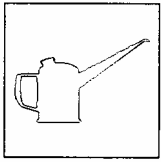
- ▶ 如果您有带钥匙的开关，请拔下钥匙，并切断电源，关闭系统，以防未经许可的启动。
- ▶ 确保工作区域的安全，在被封锁的控制区安放相应的告示和设施。



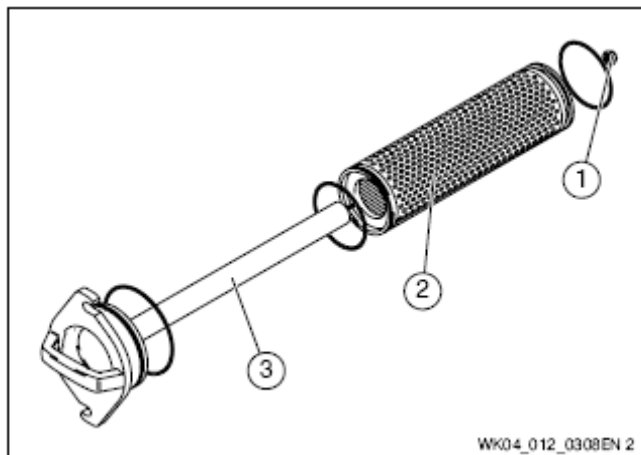
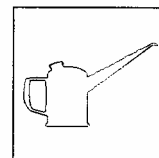
更换



位号	名称
1	盖板
2	六角螺母
3	档板
4	排放龙头



- ▶ 在排放龙头(4) 下安置一个容器，以便接存液压油。
- ▶ 拧松档板上的六角螺母(2)，并拆取滤芯(不要旋转拔出盖板上的过滤芯)[1]。
=> 截流阀自动中断液压流体供给。
- ▶ 开启上档板(3)，以便让空气源进入[2]。
- ▶ 开启排放龙头(4)，以便让液压油从过滤器壳体座子内流出[3]。
- ▶ 逆时针方向转动盖板(1)，并抽出过滤器元件[4]。



位号	名称
1	六角螺母
2	滤芯
3	磁棒

- ▶ 拧松磁棒(3)上的六角螺母(1)。
- ▶ 将过滤器滤芯(2)向左旋转，并从磁棒(3)上将其抽出。
- ▶ 用一块洁净的抹布纵向擦拭磁棒(3)。



注释

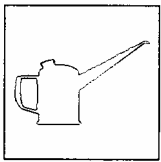
在您安装新的过滤器时，必须检查过滤器元件的所有O型圈和其他的密封件，若有损坏，请更换。

- ▶ 配上一个新的过滤器滤芯，并拧上六角螺母(1)。



环境保护

放出的任何液压流体，须按相关法规加以处置。



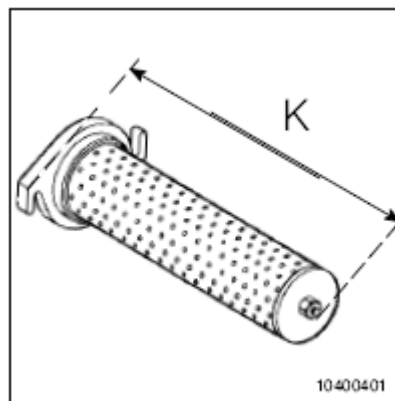
标准尺寸

滤芯必须调成标准尺寸，过滤器壳体装配好后，滤芯开口应向后。采用备件表上所列示的长度(标准尺寸)。如果无标准尺寸规定，则滤芯长度如同设计长度。



注释

该标准尺寸的测量是从盖的底部边缘到装滤芯螺栓的顶部。



K = 标准尺寸

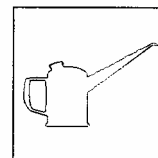
- 检查滤芯，并在必要时将其调成标准尺寸。



警告

过滤过程使污物粒子积聚在过滤器壳体内。因此在重装新滤芯前必须彻底清洗过滤器壳体，否则新滤芯很快又会堵塞住。

- 用洁净抹布彻底清洗过滤器壳体。
- 安装一个新的过滤器滤芯。其安装程序与拆卸时相反。



更换压力过滤器滤芯

此保养卡描述了如何更换液压系统内的全部过滤器滤芯。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



不需要其他的保养卡。



不需要专用的工具。

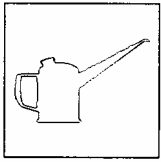


注释

在液压系统的保养中，最重要的可能就是清洁度。您必须要做到不让脏物或其他杂质进入系统。即使是小小的颗粒，也可能导致阀门被划伤，泵被咬死，节流口和控制孔被堵塞。

在抽取液压油之前，请将油桶竖起搁置一些时间。绝对不能将油桶滚到您要注油的地方。在打开油桶之前，先清洁桶口，过滤盖及其周围的区域。

如果可能的话，您应当用一个过滤器来给液压系统注油。如非必要，不可将油箱盖长时间打开。



警告

在市场上可随意供货的过滤器芯，能滤过的液压油流量太低。因此，为了防止对机器造成损害，您只能使用普茨迈斯特的原装过滤器元件。



环境保护

根据法规强制处理换下的过滤器元件。

准备

在开始更换滤芯之前，必须进行下述作业：

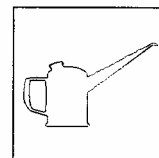
- ▶ 关闭液压泵
- ▶ 关闭发动机/电动机
- ▶ 彻底卸除液压油压力
- ▶ 关闭遥控器



危险

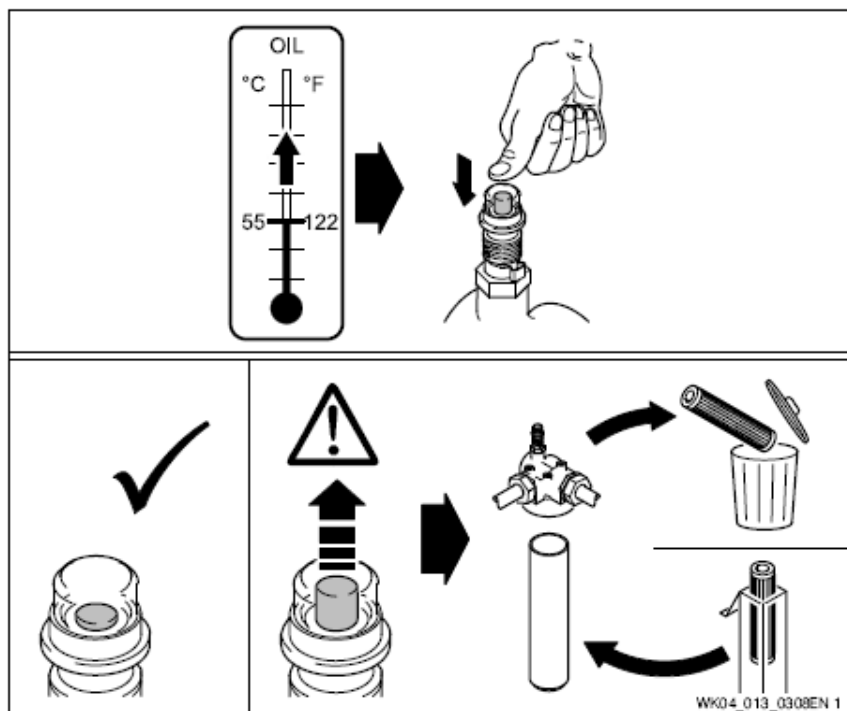
必须释放压力系统中蓄能器的压力。

- ▶ 如果您有带钥匙的开关，请拔下钥匙，并切断电源，关闭系统，以防未经许可的启动。
- ▶ 确保工作区域的安全，在被封锁的控制区安放相应的告示和设施。



检查

如果污染指示器上的红色按钮，在工作温度下按下后又重新弹起，就要换滤芯。



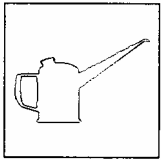
检查与更换压力过滤器。

- ▶ 预热液压油至操作温度 (>50° C)。
- ▶ 设置在最大泵送排量。
- ▶ 如果过滤器上的红色按钮凸出的话，将其按下。

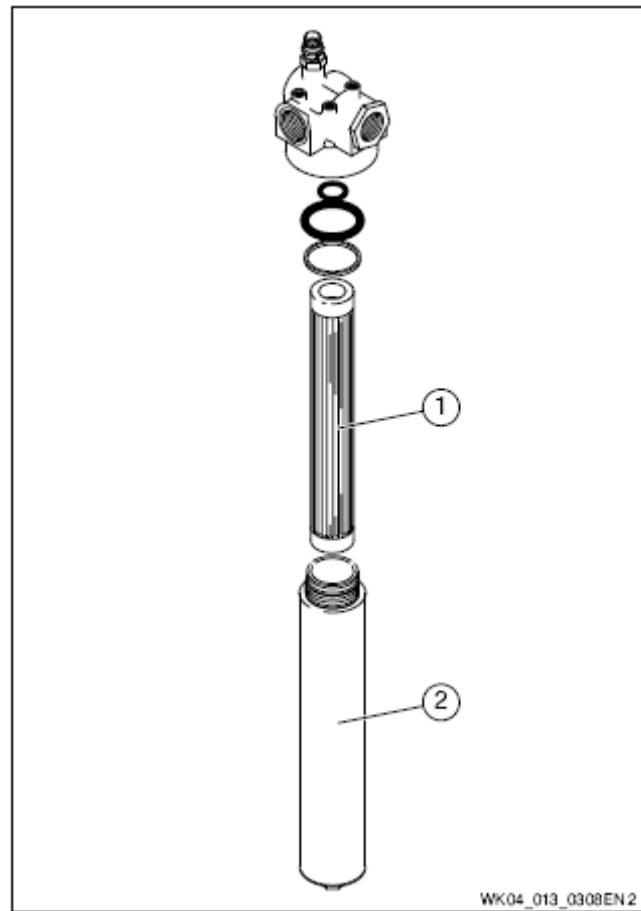
i

注释

如果该红色按钮按下后不再弹起，那么，该过滤器仍可使用。
如果红色按钮重又弹出，则须更换滤芯。



更换

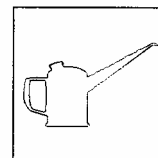


位号	名称
1	滤芯
2	过滤器壳体



警告

过滤过程使污物粒聚集在过滤器壳体中。因此，在更换新滤芯之前须彻底清洗壳体，否则新滤芯很快又会被堵塞。



- ▶ 卸下过滤器壳体(2)，并取出滤芯(1)。
- ▶ 用洁净抹布彻底擦净过滤器壳体(2)。
- ▶ 装上新滤芯。



注释

在您安装新的过滤器时，您必须检查过滤器元件的所有O型圈和其他的密封件，若有损坏，请更换。

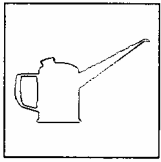
- ▶ 将过滤器壳体旋回并拧至指紧。
- ▶ 然后松开过滤器壳体1/4转。



注释

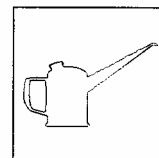
如果过滤器壳体保持旋入到指紧，则精密螺纹可能产生细微的变形，可能会使下次换滤芯发生困难。

检查污染指示器的位面。每次检查完后，都要装上污染指示器的防护盖。



保养卡
04-013
共6页





更换通风过滤器滤芯

本保养卡说明如何更换通风过滤器滤芯。



不需要其他的保养卡。



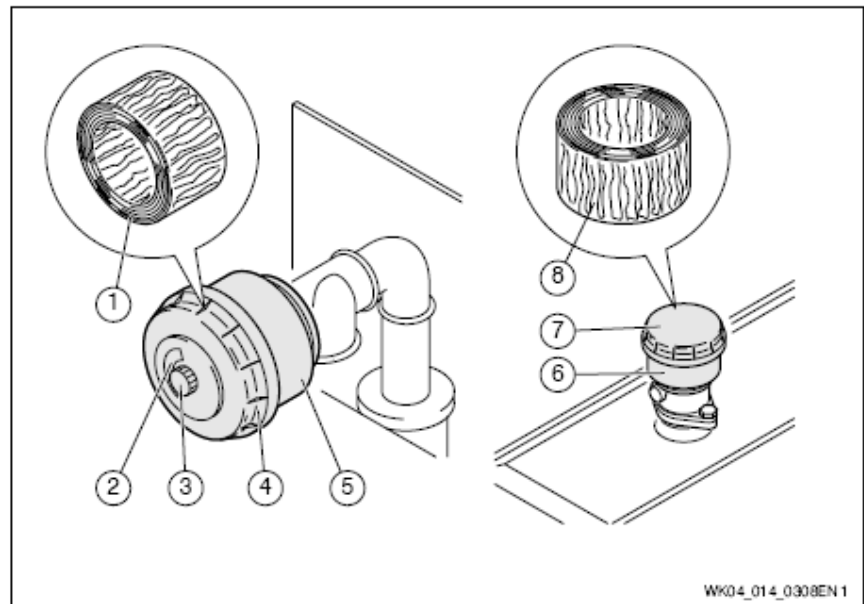
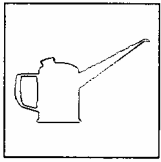
不需要专用的工具。

通风过滤器，用于	滤芯	维修指示器
水箱	无	无
燃料箱	有	无
液压流体贮罐	有	有

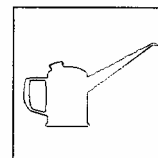
注释



维修指示器被集装入过滤器壳体的螺纹盖中时，可用它来查明应更换滤芯的最迟时间。没有维修指示器时，当滤芯显得很脏时就要更换。



位号	名称
1	滤芯
2	3级维修指示器
3	旋钮，靠着维修指示器
4	带维修指示器的螺纹盖
5	液压油箱过滤器壳体
6	燃料/水箱过滤器壳体
7	没有维修指示器的螺纹盖
8	滤芯(选用)



- ▶ 将螺纹盖拆离过滤器壳体。
- ▶ 从壳体中取出滤芯。



环境保护

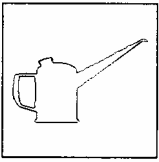
根据法规强制处理换下的过滤器元件。



警告

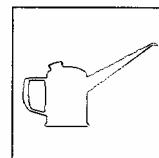
过滤过程使污物粒积聚于过滤器壳体中。因此，在重装新滤芯之前，须彻底清洗过滤器壳体，否则新滤芯很快又会被堵塞。

- ▶ 用洁净布擦洗过滤器壳体以及螺纹盖内部。
- ▶ 装配时，将旋钮沿箭头方向逆时针转动，由此使3级维修指示器复原。
⇒ 3级维修指示器跳回到其原位。
- ▶ 将新滤芯插入螺纹盖中。
- ▶ 将带滤芯的螺纹盖装回到过滤器壳体上。



保养卡
04-014
共4页





更换采用KEP的输送 活塞

本保养卡描述了如何更换带KEP的输送缸活塞。KEP (Kolben - Endlagen - Positionierung = 活塞底部定位器) 是平衡冲程的一个球阀，它装在推送油缸II (当面对着行驰方向时，在左侧) 的油缸上。您可在本章节开头的保养概述中查阅保养周期。



不需要其他的保养卡。



不需要专用工具。



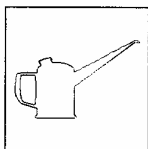
注释

您必须立即排除输送活塞的故障。普茨迈斯特对于因未能正确遵照保养说明书的指导而导致的机器故障，不承担担保责任。



危险

保障工作区域的安全。在被封闭区域和安放的设施上，粘贴相应的警告标记通报。



在更换输送活塞时，您必须将机器作若干次的启动和停机。下面，列出了要求必须这么操作的原因，而且，必须自觉地进行。通过有线遥控器执行所有的机器功能。

关机

关机的程序如下：

- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 按下紧急关闭按钮。
- ▶ 释放全部压力。



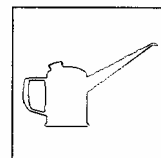
危险

释放蓄能器装置内聚积的全部压力。

启动机器

启动机器的程序如下：

- ▶ 旋转紧急关闭按钮，将其释放，并鸣响警笛。
- ▶ 启动发动机。



将推送油缸 I 的活塞堵截在 终端位置

按行驶方向看时，推送油缸 I 位于右侧。为了方便输送活塞的拆卸，您可以将推送油缸 I 堵截在终端位置。具体程序如下：



注释

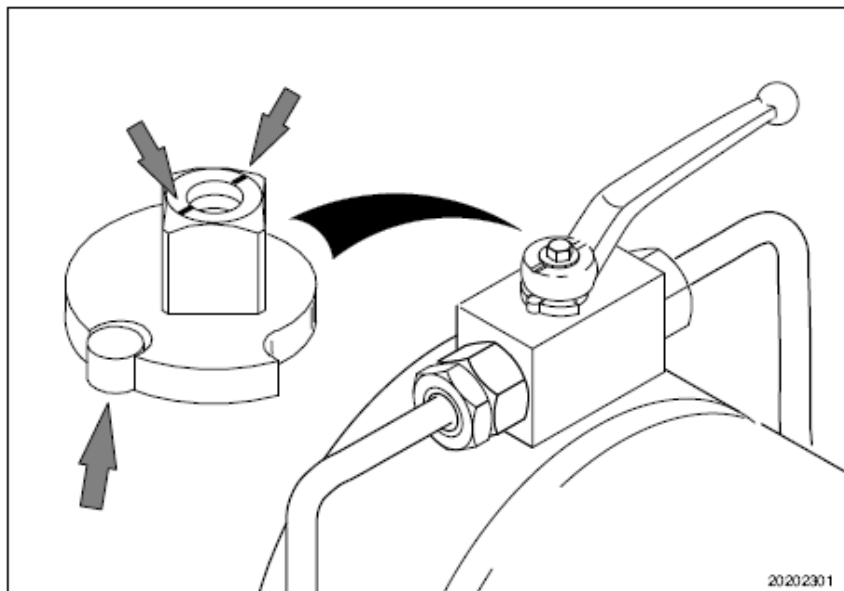
为了将料缸的活塞堵截在终端位置，请将泵送量减少到50%，并使马达转速为最大转速的一半左右。

- ▶ 当混凝土泵处于运行状态时，按下“反向泵送”按钮，并保持在其被压状态，直至混凝土泵被关闭。
- ▶ 当推送油缸活塞抵达其终端位置时，您必须关闭混凝土泵。然后，您可以松开“反向泵送”按钮。

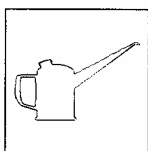
将推送油缸 II 的活塞堵截在 终端位置

按行驶方向看时，驱动油缸 II 位于左侧。平衡冲程的一个球阀（KEP），当从工厂运过来的时候，该阀是打开通路的（标记与管路平行），而转过90度后就为截止。

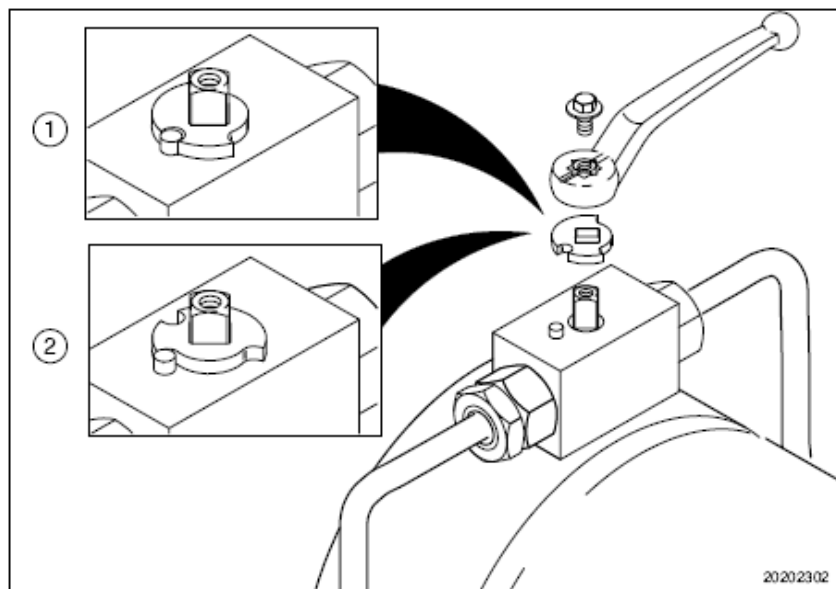
KEP



在工厂里，安装KEP时是打开通路，并有锁定保险，以防转动。



为了方便输送活塞的拆卸，您可以将推送油缸II堵截在终端位置。具体程序如下：

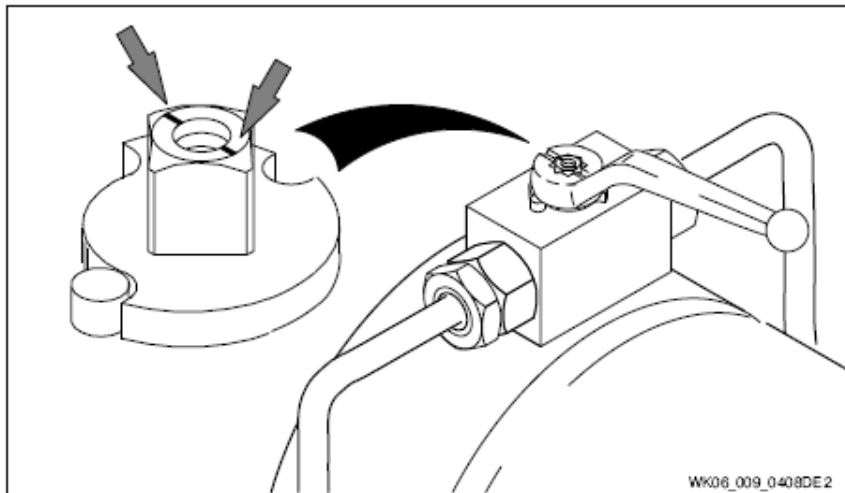
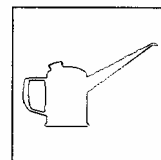


1 防止转动的安装位置

2 可以转动的安装位置

► 将手柄上的螺钉拧松，并拆下手柄。

► 卸下导向法兰，将其转动90°，并重新装上。



关闭的KEP

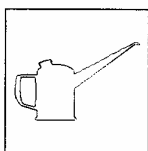
- ▶ 将手柄放回，并关闭阀门（在与管路成直角处有标记）。
- ▶ 当混凝土泵处于运行状态时，按下“反向”按钮，保持按下状态，直至混凝土泵被关闭。
- ▶ 当推送油缸抵达其终端位置时，您必须关闭混凝土泵。然后，您可以松开“反向”按钮。

i

注释

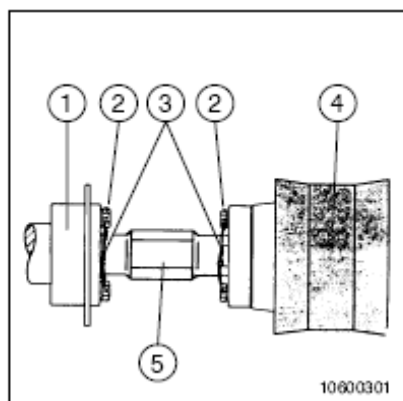
一旦关闭球阀，短时间内推送油缸仍然会移动，直至推送油缸的活塞最终到达终端位置。

- ▶ 关闭泵送
- ▶ 然后放开“切换”开关



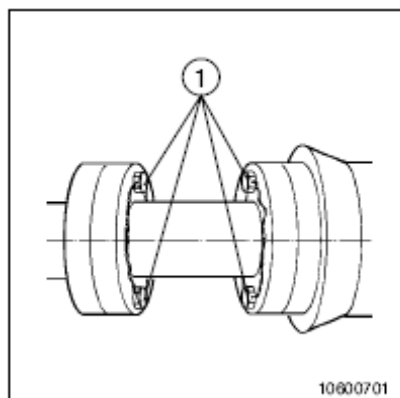
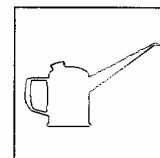
更换活塞

当更换活塞时，您可以在机器平台上采用遥控器进行工作。



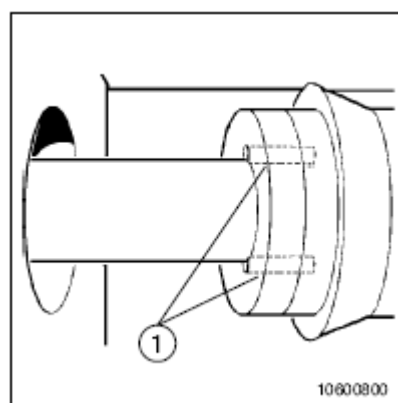
- 1 活塞杆法兰
- 2 紧固螺栓
- 3 紧固保险铁丝
- 4 输送活塞
- 5 接杆法兰

- ▶ 关闭机器
- ▶ 将水槽中的水排空，并拆下罩壳。
- ▶ 启动机器。
- ▶ 将要被拆除的输送活塞的推送缸活塞开动到其终端位置。在水槽内必须能够完全看到接杆法兰。
- ▶ 关闭机器。
- ▶ 从紧固螺栓上拆除紧固保险铁丝。

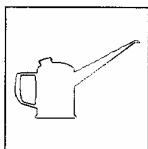


1 紧固螺栓

- ▶ 拧松接杆法兰两端的紧固螺栓，以便能从推送缸活塞杆和输送活塞上拆下接杆法兰。
- ▶ 启动机器。
- ▶ 慢慢地将推送缸活塞送到输送活塞处。
- ▶ 使机器停止工作。



1 拉拔螺栓



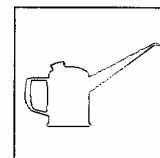
- ▶ 取下两个拉拔螺栓，保护帽，并用两个螺栓将推送缸活塞杆与输送活塞连接好。
- ▶ 启动机器。
- ▶ 将整个输送活塞从送料缸中拉出。
- ▶ 关闭机器。
- ▶ 拆下连接螺丝，并取出旧的输送活塞。
- ▶ 在水槽的端部彻底地清洗输送缸边缘。



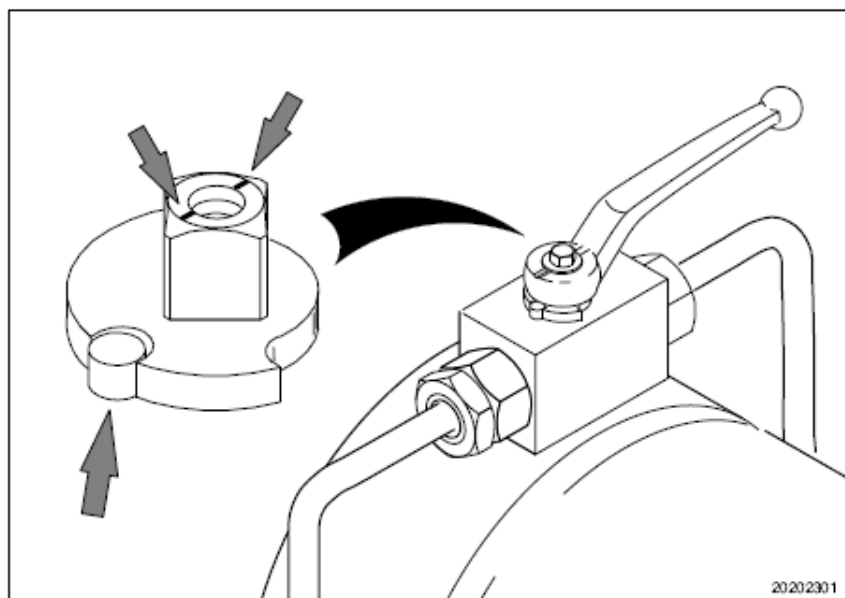
警告

绝对不能使用硬物或有腐蚀性的清洁剂清洁输送油缸。否则可能会损坏涂铬层。

- ▶ 采用不含酸的润滑脂（如凡士林）厚实地涂抹新的输送活塞。
- ▶ 采用两个拉拔螺栓将新的输送活塞拧到推送缸活塞杆上。
- ▶ 启动机器。
- ▶ 慢慢地将推送活塞杆向前推送，并将新的输送活塞小心地送入输送料缸。拉拔螺栓必须保持在自由状态。
- ▶ 关闭机器。

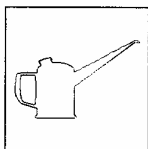


- ▶ 拧下拉拔螺栓，再装上拉拔螺丝帽。
- ▶ 启动机器。
- ▶ 尽可能地缩回推送活塞杆，以便有足够的间距能将接杆法兰安装在输送活塞和推送活塞杆之间。
- ▶ 关闭机器。
- ▶ 装入间隔法兰，并紧固所有的螺栓。
- ▶ 用力矩扳手拧紧螺栓，并用一根不锈钢钢丝将它们保险好。



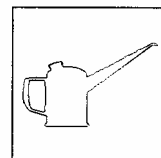
打开KEP，并将其固定，以防转动

- ▶ 在换好送料缸活塞后，打开KEP。
- ▶ 重新安装导向法兰，以便锁定，装上手柄，并拧紧螺钉。
- ▶ 最后，进行一次试运行。



保 养 卡
06-009
共10页





润滑S阀

如果您没有中心润滑系统，这份维修保养卡告诉您S阀上所有的润滑点。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



不需要其他的保养卡。



需要下述专用工具：
注润滑脂油枪

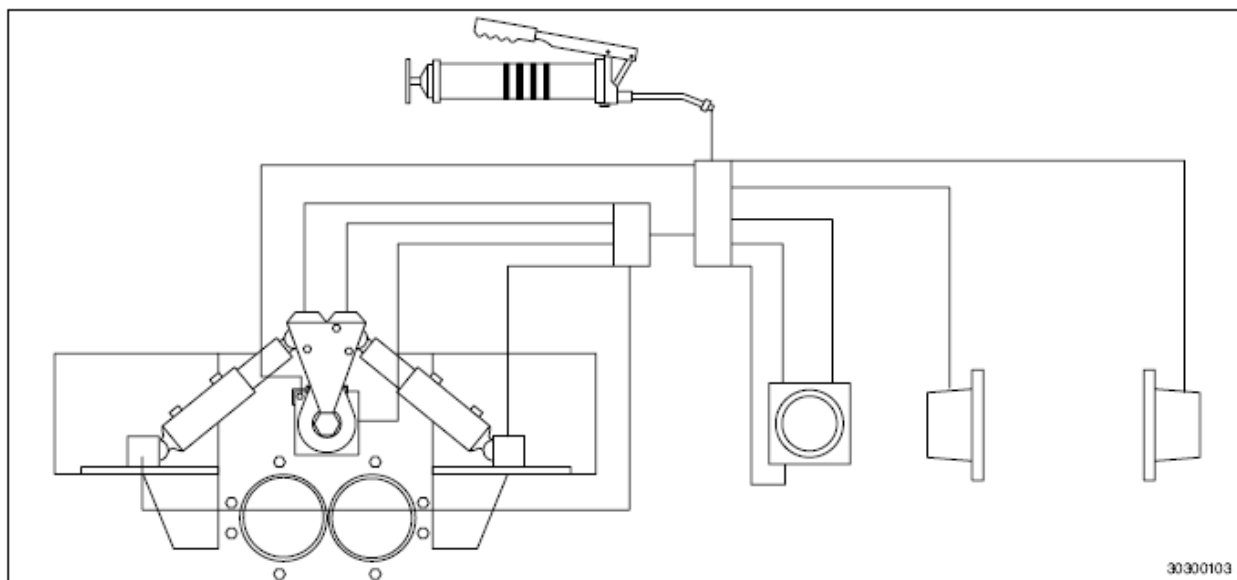


注释

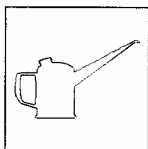
根据DIN51502标准，使用标号为K2K的润滑脂（锂基润滑脂）。

润滑周期

您必须每60小时在各润滑点作润滑，除非有特殊的要求，打润滑脂时，您必须看到润滑脂在润滑部位被挤压出来。

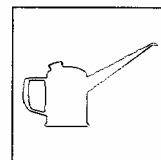


换向阀与摆缸润滑图



保养卡
07-001
共2页





S 阀

这份维修保养卡告诉您怎样更换S阀和相关的易损件。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



还请参阅保养卡：
测量壁厚

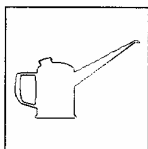
如果您使用特殊的耐磨材料做的眼镜板，需要从我们处了解特殊的安装指导。（如硬质合金，硬铸件，陶瓷材料等等）。



不需要专用的工具。

扭矩

维修保养章节的开头部分已有“通用拧紧扭矩表”，并列出了拧紧螺栓所需的力矩，所涉及的这些力矩在零备件单中也特别列出。



危险

在开始工作前关闭机器，并确保未经许可的人员或意外启动机器。释放出蓄能器的压力。

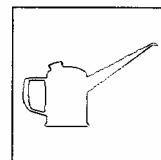
使用适当的起重设备起吊部件。



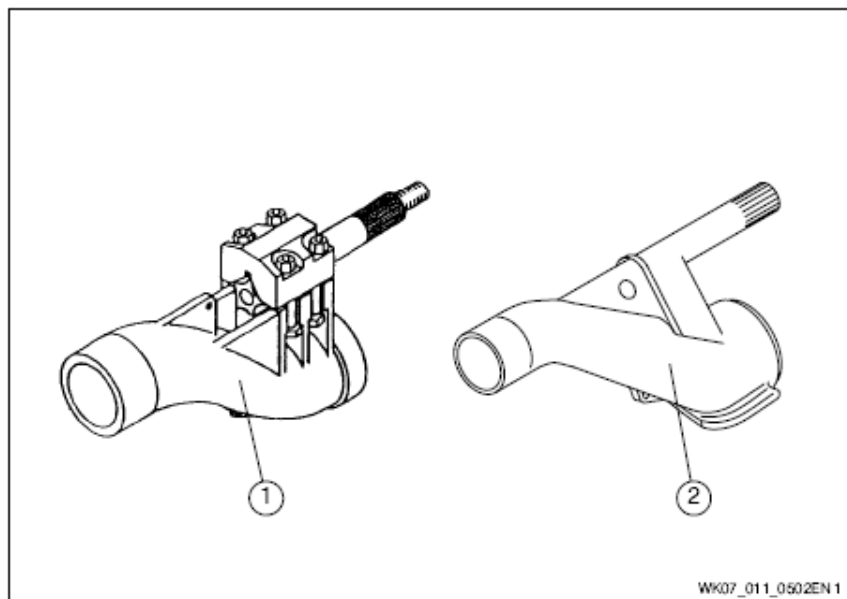
注释

如果目视检查中发现磨损或输送管路中不能产生足够的压力，必须更换磨损件。

我们建议在更换S阀时也要更换摇臂。实际经验证明，转动轴上与摇臂上的齿，由于传动过程中所产生的力而一起磨损。如果只换一零件则由于配合不精确容易引起损伤。



S阀的变型品种



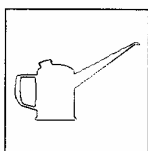
位号	名称
1	带栓接转动轴的S阀。
2	带焊接转动轴的S阀。

注释

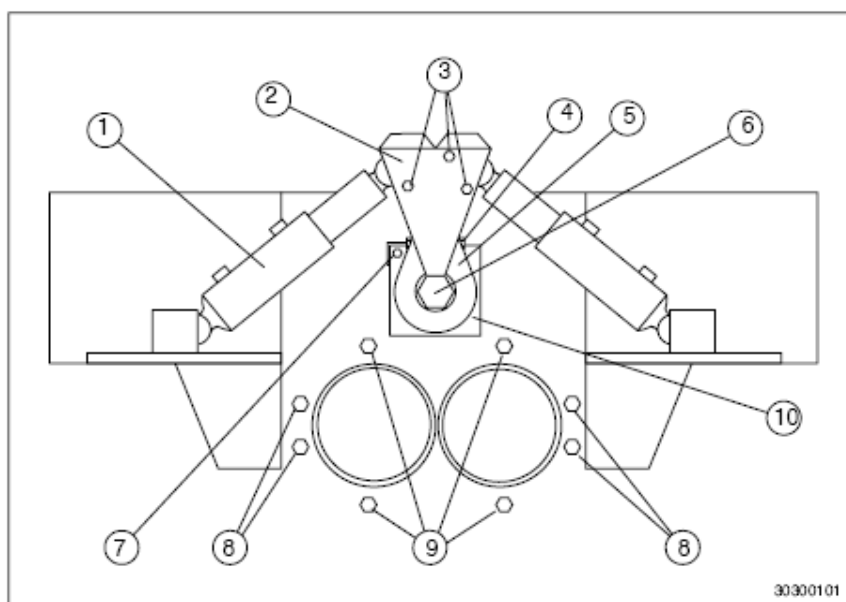
i

无论所配备的是何种S阀变型的品种，推荐的拆卸程序均如下所述。带栓接转动轴的S阀，也可在料斗中拆卸与重新装配。然后如保养卡“带栓接转动轴的S阀”中所述拆卸该管。

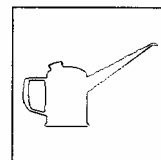
如机器装有分隔式料斗，则应查阅“分隔式料斗”保养卡。



概述



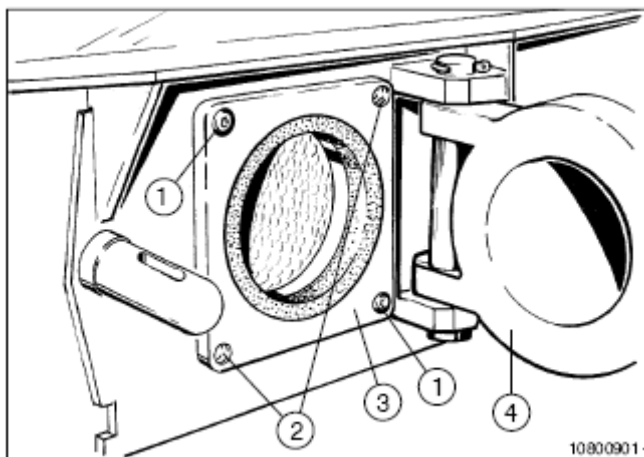
位号	名称
1	摆缸
2	定位保险板
3	保险板紧固螺栓
4	夹紧螺栓与螺母
5	摇臂
6	转动轴上的六角螺母
7	法兰轴承上的紧固螺栓
8	眼镜板的紧固螺栓B
9	眼镜板的紧固螺栓A
10	法兰轴承
11	(未标出)料斗上部边缘的两只调整螺栓



拆下S阀轴承

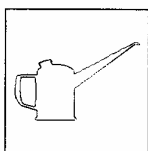
S阀换向管装在料斗后壁上S阀换向管轴承座内。

- ▶ 将料斗上的栅板打开并锁定
- ▶ 用适当的起重设备吊起S阀
- ▶ 将S阀换向管轴承的润滑管路拆下

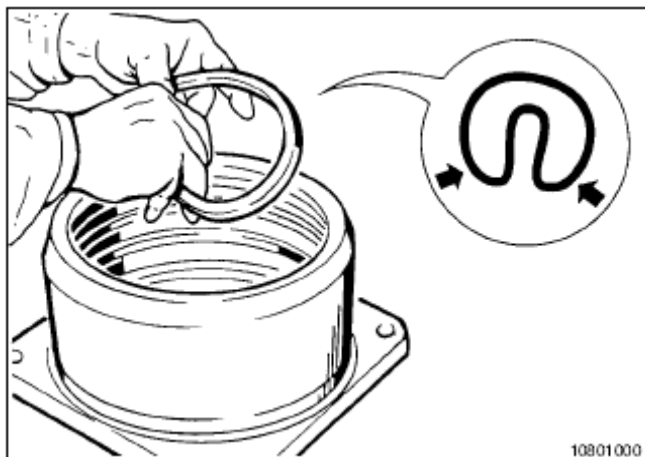


位号	名称
1	紧固螺栓
2	带螺纹的支头螺栓孔
3	S阀轴承
4	铰接弯管

- ▶ 将铰接弯管（4）转到一侧
- ▶ 取下S阀轴承（3）的紧固螺栓（1），用支头螺栓拧入螺孔，将轴承顶出来。
- ▶ 检查密封圈和S阀轴承内的O型圈是否磨损，如有需要，则更换。



S阀轴承密封件



将密封圈弯曲以便于安装



警告

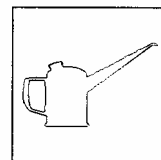
S阀轴承中密封件的安装位置，可查阅附页备件单。

► 给新密封件涂润滑脂，并按备件单上的图示加以装设。



注释

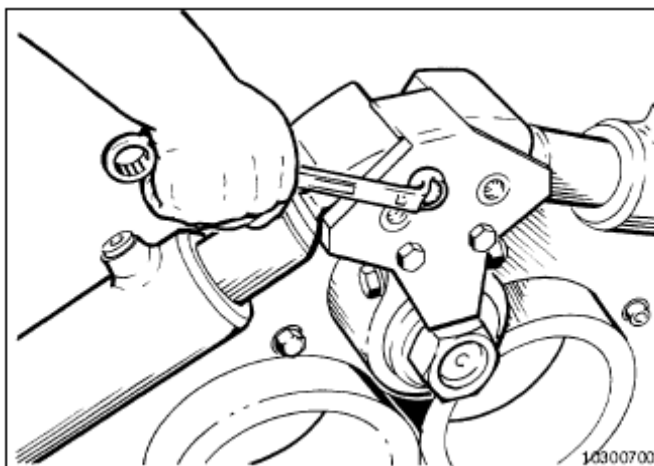
重新装S阀轴承前，先进行清洗并上润滑脂。检查润滑孔时特别要查看一下其作用是否正常。方法是，接上润滑管路，润滑脂能从小孔被挤压出来。



拆下转动轴承 (法兰轴承)

S阀的转动轴安装在料斗前臂的转动轴轴承内（法兰轴承）。

- ▶ 将定位保险板及法兰轴承上的润滑管拆下来。



拆下定位保险板上螺栓

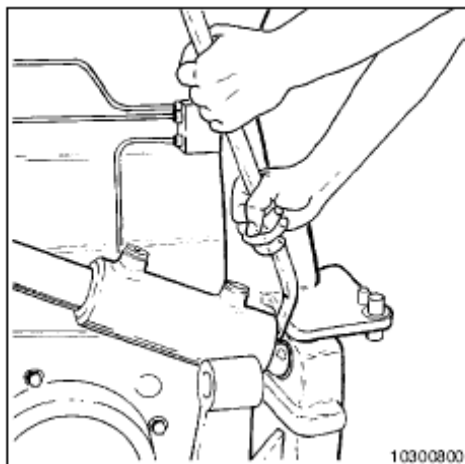
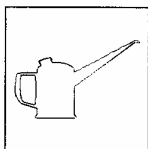
- ▶ 松开定位保险板上的紧固螺栓，取下保险板。在重新安装时，您应当更换止退垫圈）



环境保护

用适当的容器盛接液压油，并依照当地的规定处置这些油料。

- ▶ 如果需要有多点空间，可拆下摆缸的胶管并用闷头闷上。



拆下摆缸

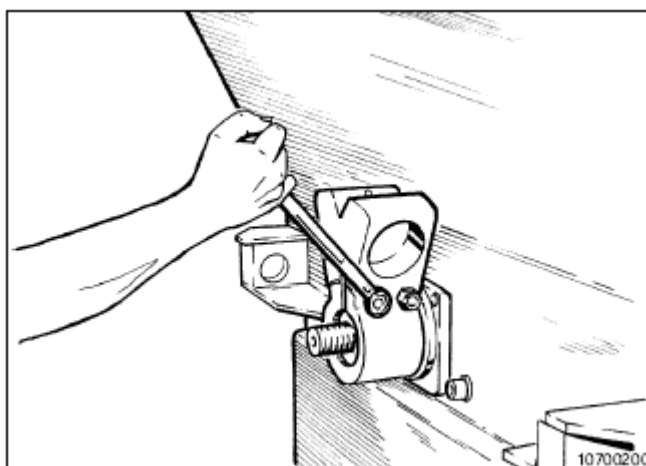
注释



摆缸可如图拆下，也可以在支头螺栓孔内用螺栓将摆缸球头轴承座支出，同时将摆缸支出。

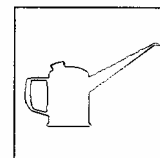
► 将摆缸活塞压入，连同胶管一起将摆缸拆下。

► 松开转轴六角螺母取下垫圈。

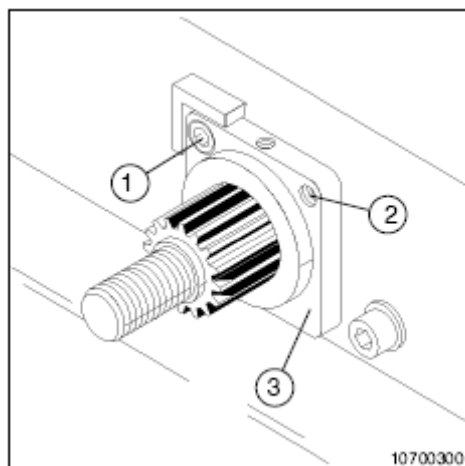


松开夹紧螺栓

► 松开摇臂上的夹紧螺栓。

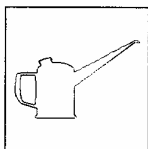


- ▶ 在摇臂的两个支头螺栓孔内，拧上两只螺栓
- ▶ 在转轴上取下摇臂



位号	名称
1	紧固螺栓
2	支头螺栓孔（2只对角螺孔）
3	法兰轴承

- ▶ 从法兰轴承（2）上松开紧固螺栓（1）。
- ▶ 在法兰支头螺栓孔内拧入二只支头夹紧螺栓。
- ▶ 检查法兰轴承内的密封圈O型圈有否磨损，如有需要更换新的。

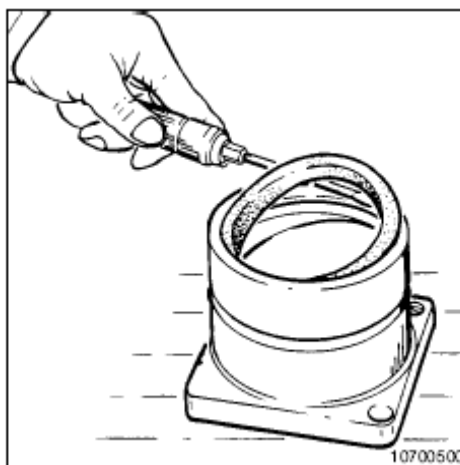


法兰轴承密封件



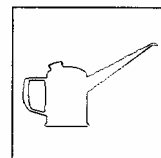
取下定位档圈

► 拆下定位弹簧内档圈。



取下旧密封件

► 拆下旧的密封件，有时要割断这些密封圈。



装入新密封件



警告

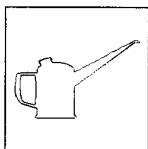
密封件在法兰轴承中的安装位，可查阅随附录的备件单。

► 给新密封件涂滑脂，并如备件单中的图示加以装配。

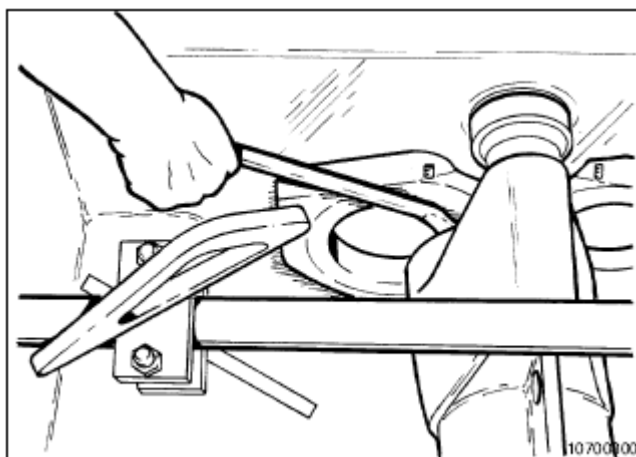


注释

密封件重装和涂滑脂前要清洗法兰轴承。检查套筒的磨损，必要时则更换。

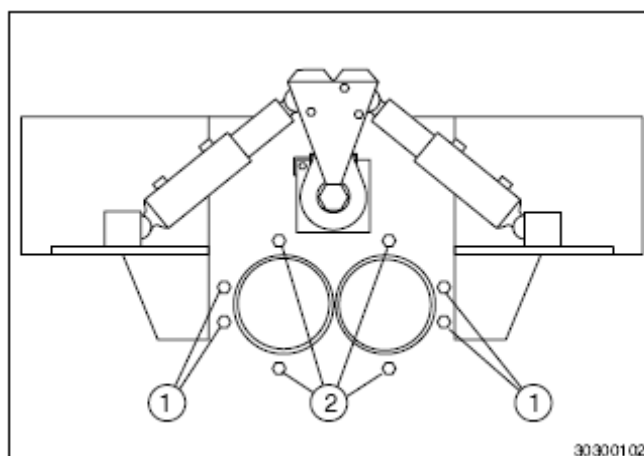


拆下眼镜板



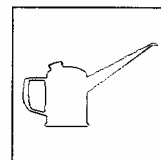
将S管撬向另一侧

► 将S管撬离眼镜板



位号	名称
1	紧固螺栓B
2	紧固螺栓A

► 松开8只紧固螺栓，将眼镜板从料斗输料口一端取下



拆下S管

如果S管壁厚在允许的最小范围，则要更换S管。

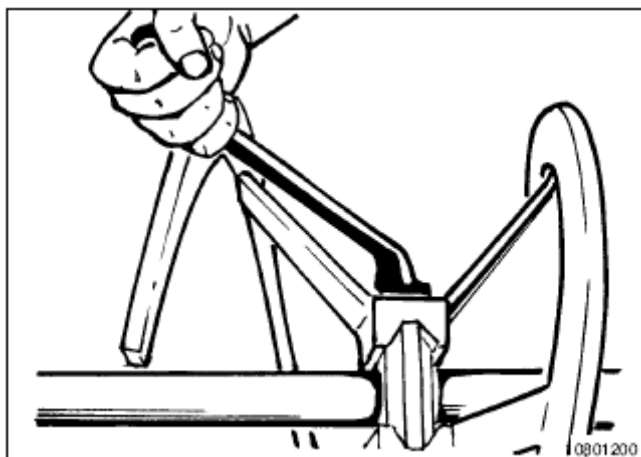


维修保养卡：测量壁厚

i

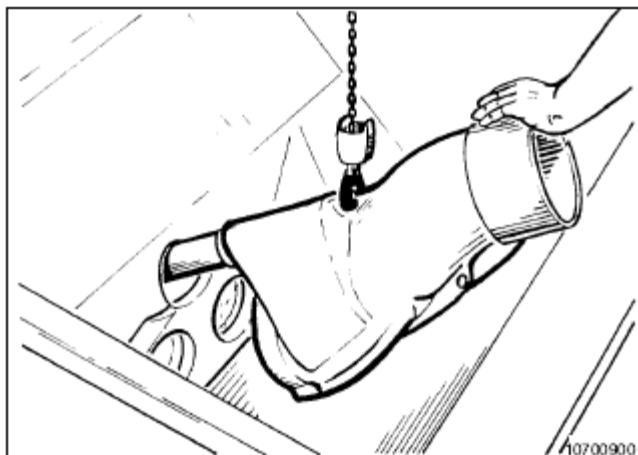
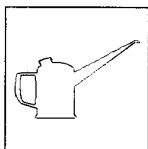
注释

如果无需S阀或S管的磨损套，您可以跳过该步骤，接续“安装眼镜板”。



拆下搅拌轴

► 拆下搅拌轴。



吊出S管

- ▶ 松开S管底部的刮板螺栓。
- ▶ 将S管朝前推至S管出口端，使其可自由活动。
- ▶ 将S管出口端朝上吊出。

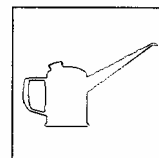
注释



如果您只需要更换S管的磨损套，您也要执行下一页的作业，然后再装入S管。

如果您更换整套S管，按拆下相反的顺序安装S管。

- ▶ 安装调整新S管



更换S管内的 磨损套

如果磨损套磨损严重可以更换磨损套，而不必将S管换新。但更换磨损套时，必需拆出S管。



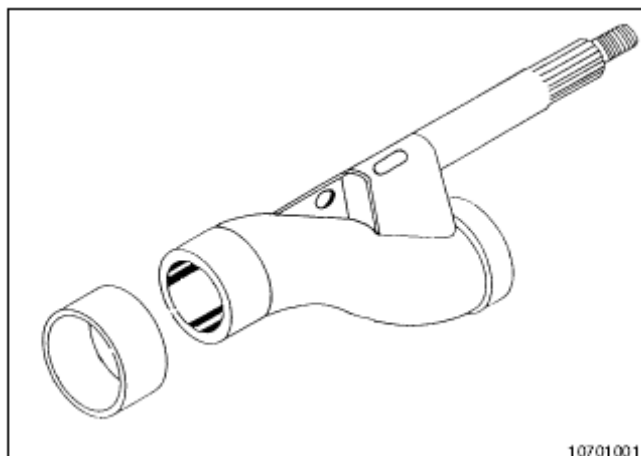
危险

在加热安装新的磨损套时有灼伤的危险。要使用适当的防护用品。



警告

在切割磨损套时不要损坏S管。



磨损套

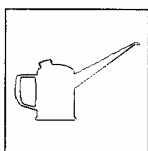
- ▶ 用角向砂轮机小心地在两对面切割磨损套，将磨损套割成两半后取下。



注释

磨损套是镀铬的，因此不能局部加热和加热温度太高。

- ▶ 加热新磨损套的最高温度为140℃。
- ▶ 将加热后的磨损套套在S管上，慢慢冷却。
- ▶ 更换S管。



安装调整眼镜板

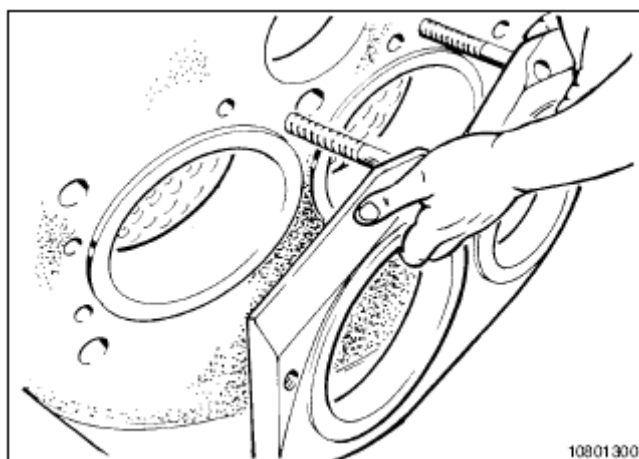
在安装眼镜板时，为了便于安装及定位，可以在料斗板上先拧上二只无头螺栓，再将眼镜板套入此螺栓推向料斗墙板装配。

- ▶ 安装眼镜板时，检查所装的O型圈在中继套上的定位。
- ▶ 安装前清洁表面和涂上多用途润滑脂。



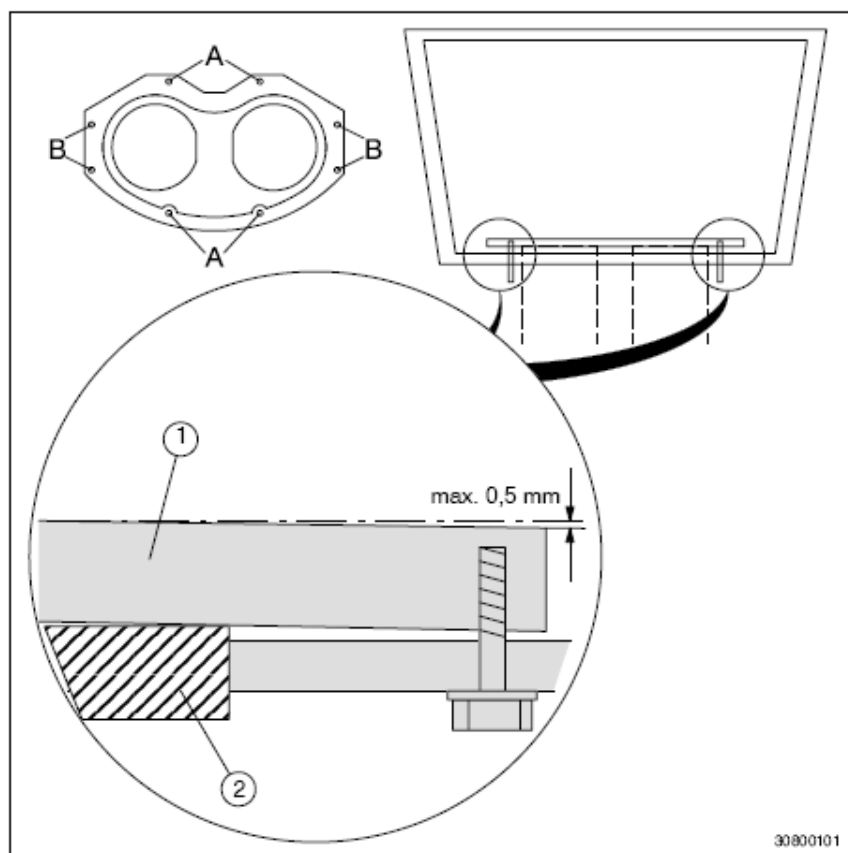
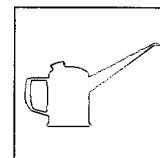
警告

眼镜板是压在中继套O型圈上的，因此眼镜板与料斗壁之间有稍许间隙。B部分的螺栓（外紧固螺栓）最初只能用手拧紧，否则眼镜板会损坏。



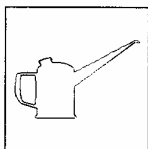
安装眼镜板

- ▶ 安装新的眼镜板。



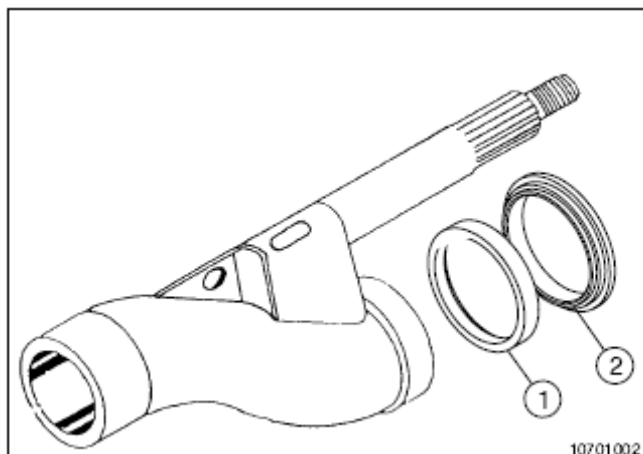
位号	名称
1	眼镜板
2	中继套

- 换上新眼镜板，先用手拧紧B部分螺栓（外紧固螺栓）
- 用A部分螺栓（底与底）栓紧眼镜板，并将其拧至相应的拧紧力矩。
- 再按附备件单中所示拧紧力矩拧紧B部分（外部4个）螺栓，当拧紧螺栓时，眼镜板的弯曲度应小于0.5毫米。



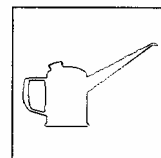
更换切割环

如果切割环与眼镜板间有混凝土泄漏或者输送管系统内压力上不去，目检能发现切割环严重磨损，要更换切割环。

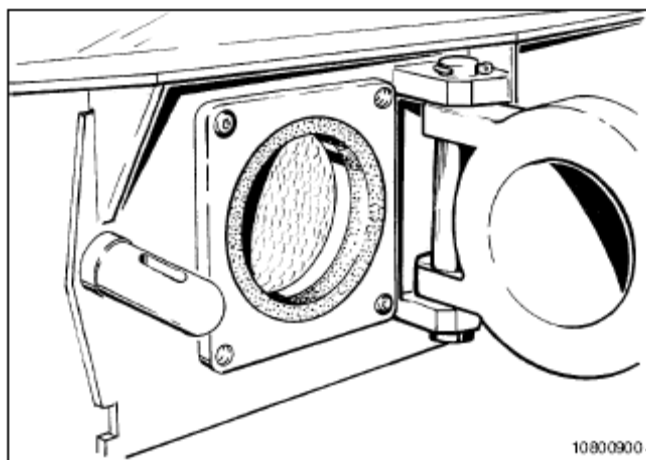


位号	名称
1	切割环
2	补偿密封环

- 拆下旧的切割环和自动补偿密封环。
- 在S管上换上新的切割环和补偿密封环。



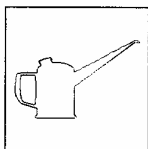
安装S阀轴承



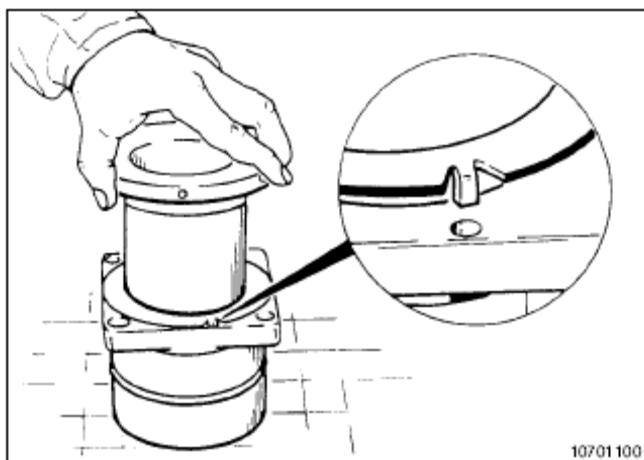
注释

在安装S阀轴承时，注意润滑出口位置。

- 安装S管出口的轴承座，拧紧轴承螺丝。



磨损套及轴
颈垫圈



安装轴颈垫圈

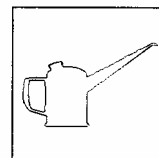
- ▶ 将轴颈垫圈上定位齿朝下弯。
- ▶ 将轴颈垫圈放在轴承座上，使定位齿装入定位孔。确保该垫圈不会转动。
- ▶ 将磨损套装入法兰轴承座。



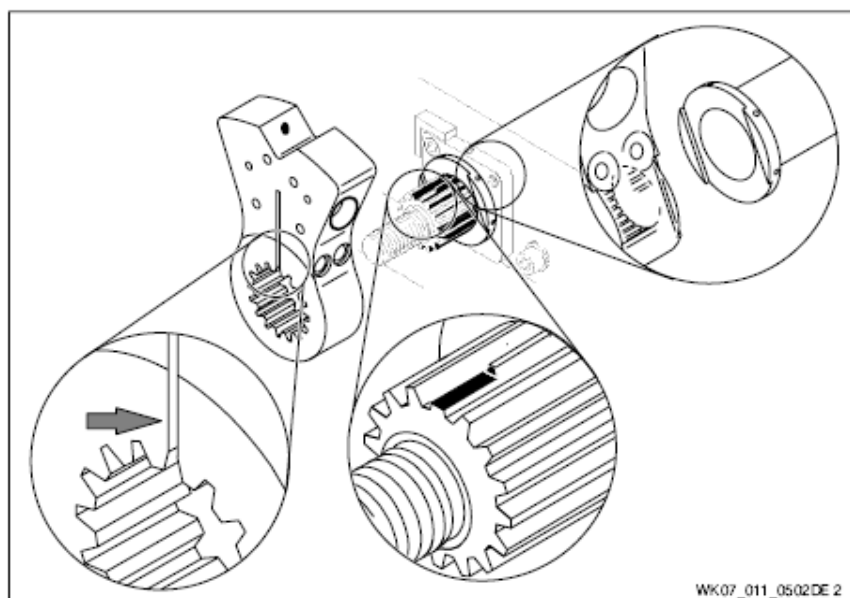
注释

安装有法兰轴承时，注意润滑孔的位置。

- ▶ 磨损套内用“AS450膏”或相同效能的润滑脂润滑。
- ▶ 将法兰轴承套入S管转动轴，再将螺丝拧紧。
- ▶ 将磨损套安装在摇臂上。



装摇臂



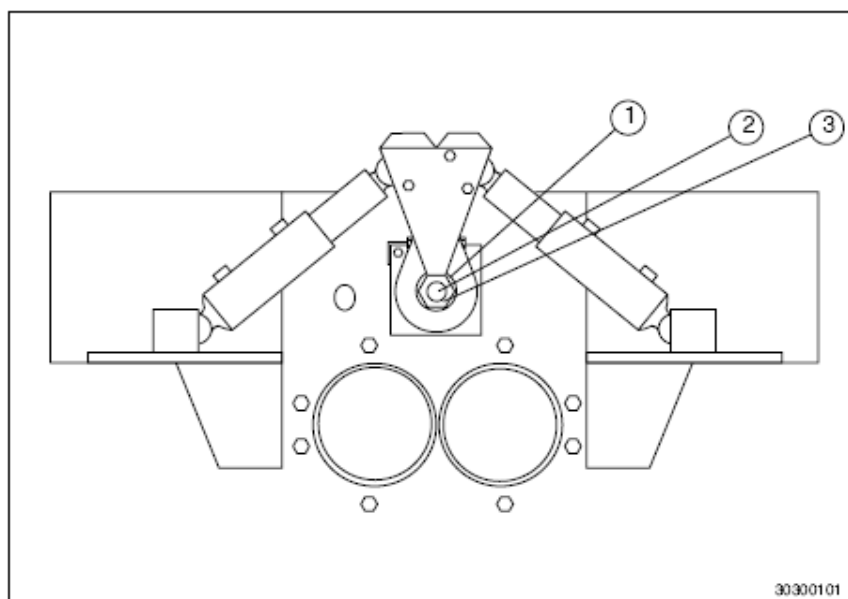
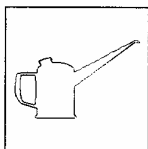
对准摇臂



注释

摇臂的顶端齿有一倒角作标记。

- ▶ 在摇臂与转动轴的齿上涂以“防磨损AS450装配膏”或等效的装配脂。
- ▶ 装配摇臂时，应使转动轴上的锉平齿位于摇臂的缺口内，并使磨损套贴配在摇臂上。



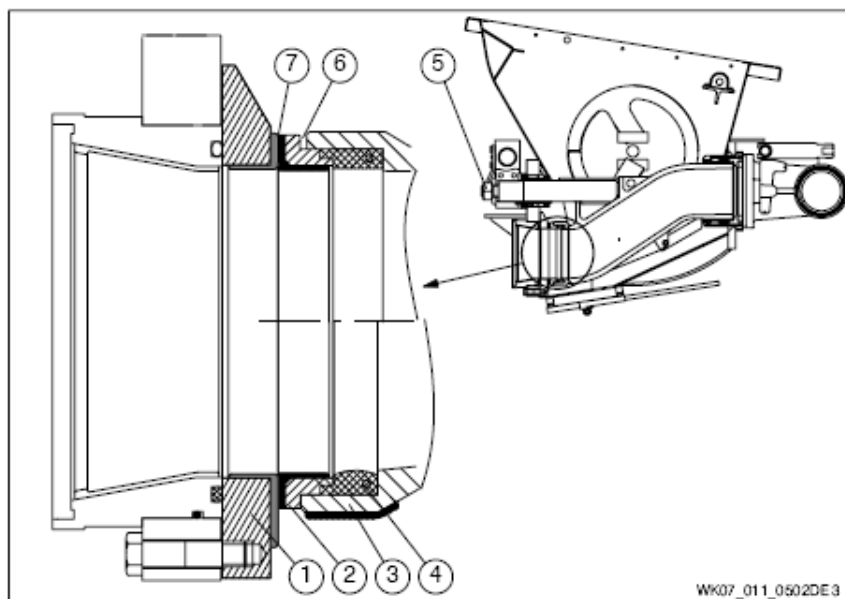
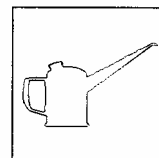
位号	名称
1	垫片
2	转动轴
3	六角螺母

- 将垫片(1)装在转动轴(2)上，并将六角螺母(3)拧到转动轴上。



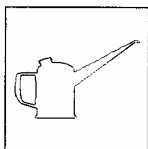
注释

间隙(防磨环与换向阀之间间隔)当确保 S管能正确切换。



位号	名称
1	眼镜板
2	防磨环
3	换向阀
4	止退垫圈
5	六角螺母
6	防磨环与换向阀的间隙
7	防磨环平贴于眼镜板

- ▶ 首先拧紧转动轴上的六角螺母(5)，使防磨环(2)平贴(7)于眼镜板(1)。
- ▶ 然后进一步缓缓拧紧六角螺母(5)，直至换向阀(3)靠着防磨环(2)。
=> 这会对止退垫圈(4)产生预应力。
- ▶ 然后使转动轴上的六角螺母松退约3/4转。这会自动设定换向阀(3)与防磨环(2)之间所要求的间隙(6)。
=> 在防磨环与换向阀之间产生小间隙。
=> 通过对止退垫圈稍加预应力，防磨环被压靠在眼镜板上。



注释

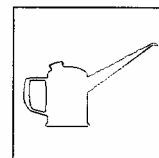
夹紧螺栓必须换新的螺母。

- ▶ 将两只夹紧螺栓插入摇臂，并装上新螺母。按“通用拧紧扭矩”表所要求的扭力拧紧螺母。
- ▶ 其它装配步骤与拆开时相反即可。



注释

重新安装完毕后，润滑管路必须注润滑脂。注油时启动泵机，让S阀慢慢切换运动。



检测壁厚 (带S阀的机器)

这份维修保养卡叙述怎样检查输送管路中的管壁厚度。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



不需要其他的保养卡。



需要下列专用工具：
壁厚测量仪



注释

输送管道会不断被磨损。在大量工作前，检查管道壁厚是十分重要的工作。如果您使用普茨迈斯特推荐的测厚仪检测壁厚，可获得可靠的结果。



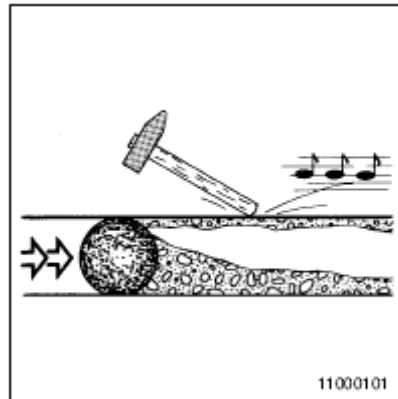
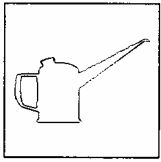
爆炸的危险

如果产生堵塞或者管路低于允许的最小值，则输送管路中某个管道可能爆破。



警告

只能用木榔头或榔头柄敲击管路。否则凹痕会导致管道更快的磨损。另外高硬度的抗磨管道，内壁会剥落，磨损严重处的管道会爆破。



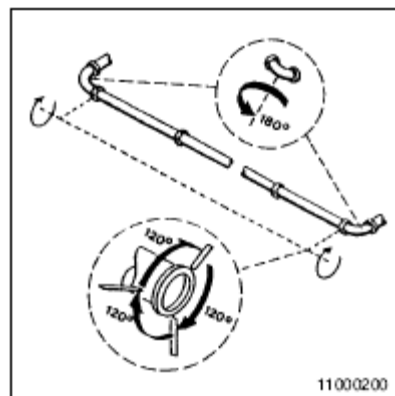
用榔头柄敲击输送管

直管

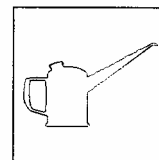
将管道转过120度，可使管道磨损均匀。在以下的图表中可查出最小壁厚要求。

弯管

将弯管转过180度可使弯管磨损均匀，弯管的外侧壁比内侧及直管更易磨损。因此您测壁厚时更应仔细检测弯管外侧壁厚。
以下附图中可查到弯管最小壁厚要求。

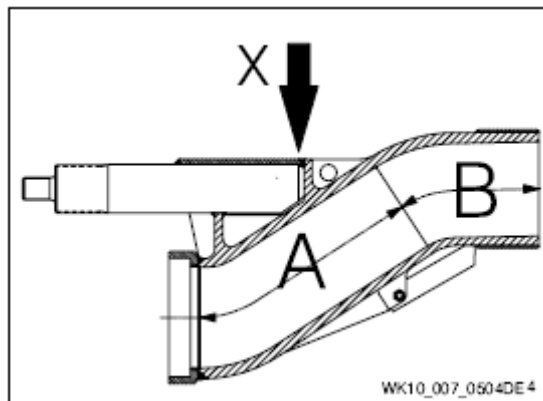


定期转动直管和弯管



S管

S管的最小壁厚取决于可能使用的最大压力。再说，事实上S管转动扭力集中点的承受力更大，必须常常检查。



X = 承压区域

工作压力130巴以下	S管壁厚指导值
A区	8 – 10 毫米
B区	6 – 8 毫米

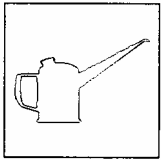
注释



必须强调在泵送时S管承受不同等级的动态载荷，通常无法计算出这种负载，因为泵送作业时会有不同的情况产生，因此即使在壁厚允值情况下，有时也会产生管道爆破。

您也应注意，在堵塞情况下工作压力可升至最大值，此时光看壁厚是不够的。

如果工作压力高于130巴，则须询问普茨迈斯特最小壁厚值



测量

遵照测厚仪说明可进行壁厚测量工作。输送管道测厚时不能检测一点，要围着管道多点检测。

最小壁厚参见图表。



警告

当管道与弯管的壁厚值小于最小壁厚值时，就要更换这些管道及弯管。普茨迈斯特对因小于最小壁厚而使用产生的后果不负责。

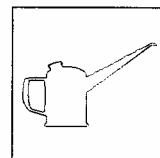


注释

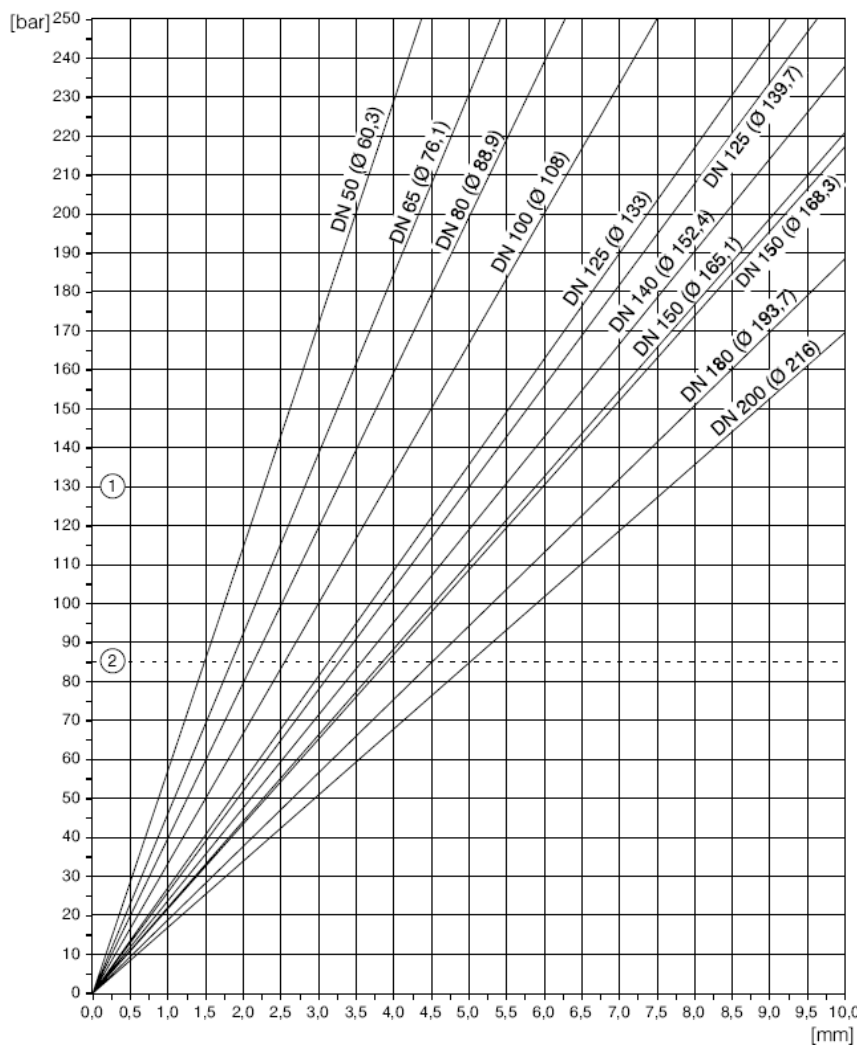
作为一条规则，实际操作时应当使用比图表所示压力低的压力。

因此您应当注意到在泵送时输送管道实际上承受的各种动态负载。除了依照各个不同情况而外，无法计算出其负载，因此在工作允许范围内，仍可能发生管道爆裂。

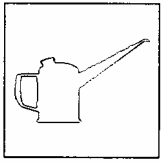
再说，在发生堵塞时，工作压力会升到85巴，因此原来参照泵送高度选用的最小壁厚已无意义，管道会因此而爆裂。



图表 操作压力下的最小壁厚

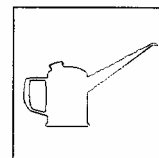


- 1 高压
- 2 最大输送压力



保养卡
10-007
共6页





布料杆的润滑 (M46/47 RZ)

如果您没有中心润滑系统，那么本保养卡描述了在布料杆上的所有润滑点的润滑。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



不需要其他的保养卡。



需要下列专用工具：
注油枪

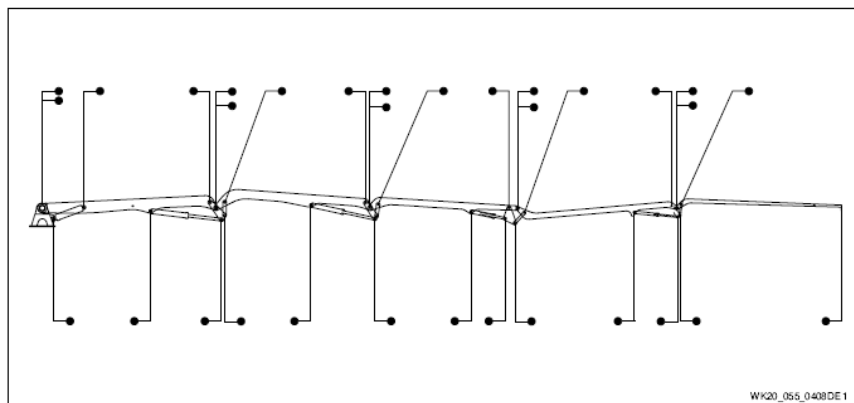


注释

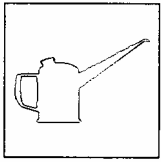
根据DIN 51 502, NLGI 2级, 应使用标有K2K的那种润滑脂。

润滑周期

除非另有指定的其他周期，您应该每60个小时对各润滑点进行润滑。您应当向各润滑点注入润滑脂，直至溢出。

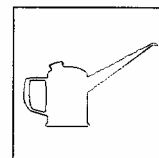


M 46/47 RZ布料杆润滑图



保养卡
20-055
共2页





检测球面转盘的紧固螺栓

该保养卡片描述了在球面转盘上的紧固螺栓的检查工作。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。

不需要其他的保养卡。



需要下述专用工具：
扭矩扳手



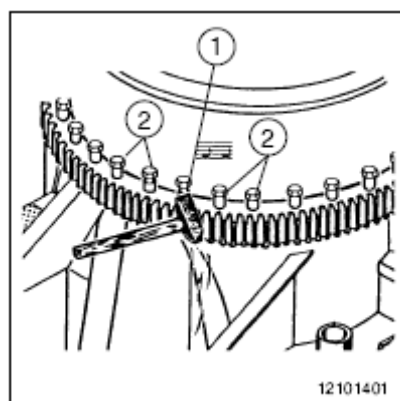
注释

您必须在每500个运行小时检测球面转盘上的紧固螺栓，至少每年一次。



警告

该检查只允许由专业人员来进行。



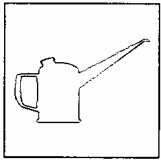
- 1 松动的紧固螺栓
- 2 须追加更换的紧固螺栓

► 用榔头将紧固螺栓敲出



注释

声音沉闷表示螺栓是松动的，声音响亮则表示螺栓的牢固的。



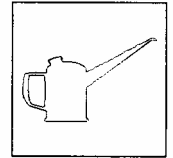
警告

不要将松动的螺栓旋紧，而是更换一个全新的。此外您还须将这个松动的螺栓两侧各两个螺栓更换成新的。请您根据下面所列的图表上的原型零件。

► 更换松动的螺栓连带其两侧各两个螺栓。

► 用SAE 30 润滑油润滑螺纹和球形台，用下表所示的扭转力矩将新换的螺栓旋上。

型号	设备号(AN)	扭转力矩[Nm]
M12	066560005	110
M24	042568005	750
	042969002	
M24	043133002	880
	043134001	
	043135000	
	231468000	
M30	222770008	1750
	223045004	



布料杆的润滑支架

如果您没有中心润滑系统，那么本保养卡描述了在布料杆回转支撑上的所有润滑点的润滑。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



不需要其他的保养卡。



需要下述专用工具：
注油枪

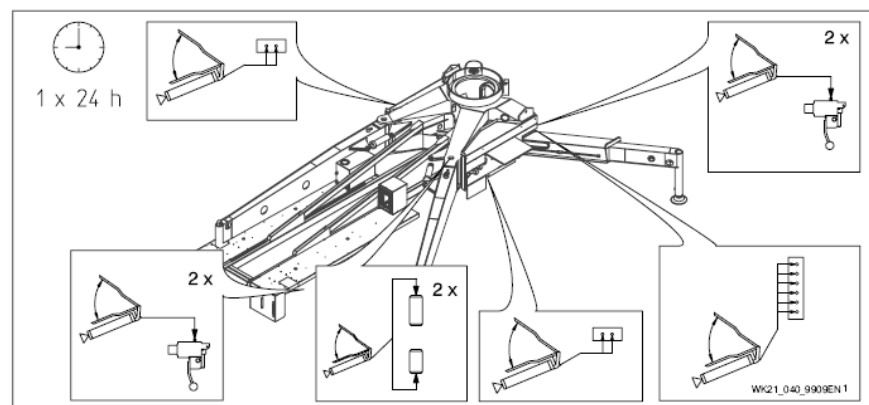


注释

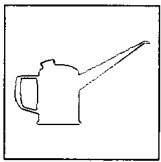
根据DIN 51502 NLGI Klasse 2, 应使用标有K2K的那种润滑脂。

润滑周期

除非另有其他指定的周期，您应该每天对各润滑点进行润滑。您应当向各润滑点施加润滑脂，直至溢出。

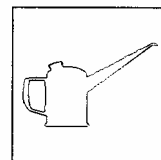


TRDI 140 布料杆支架润滑图



保养卡
21-040
共2页





输送管道的更换

本保养卡描述了如何更换输送管道及其垫片。您可在本章节开头的保养概要中查阅保养的周期。



还需要参考其他的保养卡。
测量壁厚



需要下述专用工具：
4mm间隙块规

概论

该输送管道共分成两个部分：

- 布料杆输送管道；
- 泵至布料杆的输送管道；

这包括：

- 弯管；
- 标准长度的直通管道（最长为3米）；
- 配合管道（为了使输送管道适合布料杆臂的长度，适用于每节布料杆臂的直通管都是单独制造的）。

壁厚

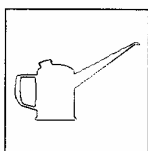
测量输送管道的壁厚，以确定哪根管道需要更换。



保养卡：测量壁厚

在布料杆上铺设管道的起点是回转中心处。输送管道的直通部分从该处一直延伸到另一个回转支点。直管的长度不超过3米。通过配合管使输送管道与布料杆臂长度相匹配。

泵至布料杆输送管道的长度也是由配合管道来匹配的。



配合管道长度铭牌

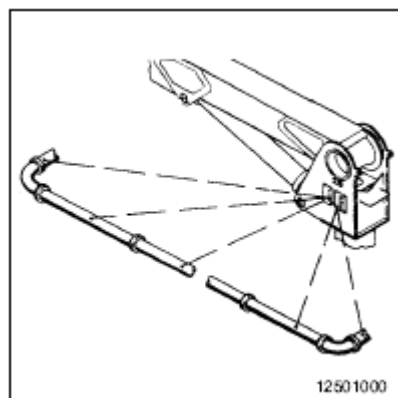
The diagram shows a template for a pipe length label with two columns of input fields. The left column is for sections L1 through L5.1, and the right column is for sections V1 through V10. Each field has a unit 'mm' next to it. There are also fields for 'Art.-Nr.' and 'DN' at the top of each column. Numbered callouts 1-8 point to specific sections: 1 points to L1, 2 to L1.1, 3 to L2, 4 to L2.1, 5 to V1, 6 to V2, 7 to V8 and V9, and 8 to V10. The label number '22500101' is at the bottom right.

- 1 在布料杆臂A上的第一节配合管道(L1)
- 2 在布料杆臂A上的第二节配合管道(L1.1)
- 3 在布料杆臂B上的第一节配合管道(L2)
- 4 在布料杆臂B上的第二节配合管道(L2.1),等
- 5 泵至布料杆的输送管第一根管道(V1)
- 6 泵至布料杆的输送管道第二根管道(V2),等
- 7 V8和V9是用于侧向出口的配合管道
- 8 V10始终是升管

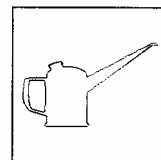
订购

根据机器和布料杆的情况，配合管的长度是各不相同的。在重新订购时，您应当从您机器的配合管铭牌，或者下述的备件明细表上获取所有配合管道的长度和位置。配合管道铭牌就在布料杆机器铭牌的旁边：

- 布料杆输送管道： 备件明细表25.0组
- 泵至布料杆的输送管道： 备件明细表25.3组



配合管道长度铭牌，位于布料杆上



在订购配合管道时，您必须指出：

- 机器编号 例如: 22/...
- 安装位置 L3.1
- 长度(以mm计) 1377 mm
- 直径DN DN 125



警告

您绝对不能用超出机器铭牌上和机器卡片上所规定壁厚的管道。增加的重量会削弱机器的稳定性。



注释

如果您想为您的机器重新配备更大壁厚的输送管道，那么，必须重新计算，检查机器的稳定性，并由一名专家予以认可。

无张力的组件

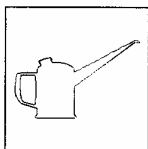
布料杆输送管道与布料杆臂组件的安装必须没有一点张力：

- 布料杆臂不在输送状态时，每根布料杆臂都应躺在为此而配置的支承面上。布料杆处于无张力状态。
- 当布料杆伸展时，即每根布料杆臂都打开时，布料杆臂组件也不能处于张力状态。



警告

如果在安装时，布料杆臂组件上的应力未被全部释放，那么，在布料杆移动时，在输送管道上会产生应力。从而，会导致对管道托架和布料杆的致命损伤。此外，在泵送过程中，尾胶管也可能会猛烈摆动和撞击。



间隙

在输送管道与上部的整个输送管路之间，必须留有4mm的间隙。这样，焊接环就能碰到卡箍，不会发生窜动。该间隙可通过下述方法获得：

- 通过使用一个C型橡胶密封垫圈，（中间带唇）而自动获得；或者
- 使用一个间隙块规，通过手工调节获得。

橡胶密封垫圈

在输送管路以直线延伸的地方，可以采用C型密封垫圈(三唇垫片)。4mm的间隙将会自动生成。



警告

在回转中心，不能使用带唇密封垫圈（C型垫圈）。

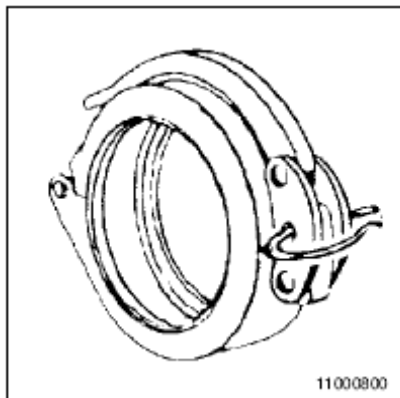
A型橡胶密封垫圈被用于：

- 若输送管路不以直线延伸；
- 在回转接头上； 以及
- 在布料杆顶端的安装卡箍上。

必须采用间隙块规来调节4mm的间隙。

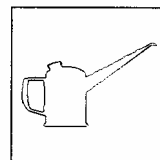
卡箍

必须用弹簧卡环锁定带手柄的快速卡箍。

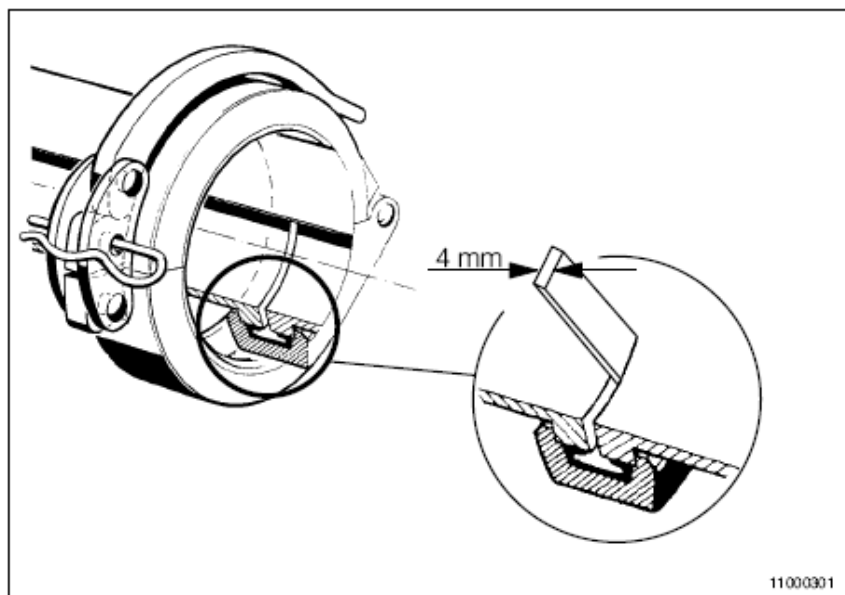


锁住带手柄的快速卡箍

带螺纹的卡箍由自锁螺母锁合。这些螺母不能再次使用，而必须每次在装配后，重新更换。

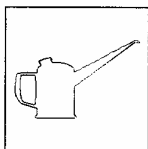


安置一个A
型橡胶密封
垫圈



用间隙块规设定间距

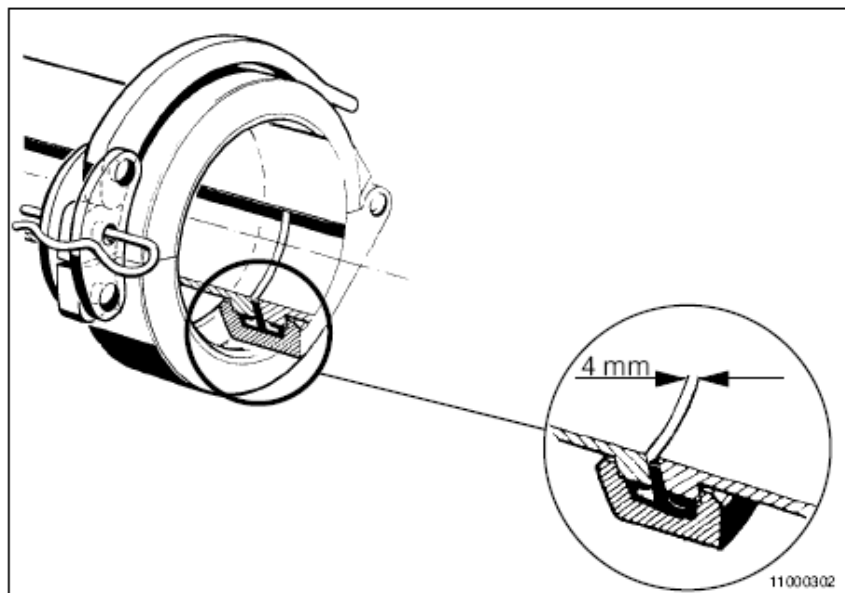
- ▶ 将A型垫圈套在固定的输送管道上。
- ▶ 将要连接的管道安置在管道支座上，并将其向上推到固定的管道。
- ▶ 在管道之间采用间隙块规设定一个4mm的间隙。
- ▶ 将要连接的管道固定在管道支座上。
- ▶ 将A型垫圈套在两个焊接环上。
- ▶ 装上连轴节，并固定。



警告

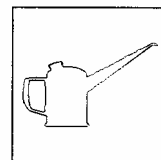
在回转接头上，不能使用带唇的C型橡胶密封垫圈。

C型密封的 安装



通过垫圈内的唇片，间隙将会自动生成。

- ▶ 将C型垫圈压在固定的输送管道的焊接环上。
- ▶ 将要连接的管道安置在管道支座上，并将其向上推至固定的管道。
- ▶ 将要连接的管道尽可能地推到密封垫圈的唇片处。
- ▶ 将要连接的管道固定在管道支座上。
- ▶ 装上卡箍，并固定。



布料杆输送 管路

在布料杆上设置管道的起始点是回转中心。

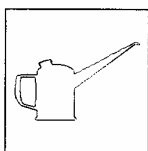
- ▶ 在装配之前，用润滑酯充分润滑卡箍和橡胶密封圈的内部。



注释

使用以锂脂肪酸盐为基体的标有K2K的多用途润滑酯。

- ▶ 在回转处将弯管装入卡箍。
- ▶ 校直弯管，这样，就能不带应力地连接直通管道。
- ▶ 固定弯管。
- ▶ 装上规定长度的输送管道。
- ▶ 最后,装上配合管道。



泵至布料杆 输送管路

压力管是该项装配的起点。



注释

在更换这些输送管路的管道时，您应当只使用高压管道。在贯穿于整个泵至布料杆输送管路中时，只能使用**C**型垫片(带唇密封圈)。

- 在装配之前，用润滑酯充分润滑所有的卡箍和密封圈的内部。



注释

使用以锂脂肪酸盐为基体的标有**K2K**的多功能润滑酯。

- 用变径管通过螺纹卡箍将其与压力管相接。卡箍必须能随压力管一起旋转。而变径后的管道则必须被安装在一个减振抱箍上，使其不能转动。
- 将布料杆连接管与升管的弯管相连接。