

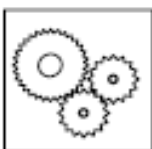


1 操作说明书指南

- 1.1 前言 1 — 1
- 1.2 插图与符号 1 — 3



2 安全规范



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 — 7
 - 3.3.1 电磁兼容性 (EMC)..... 3 — 7
 - 3.3.2 机器铭牌..... 3 — 8
 - 3.3.3 布料杆铭牌..... 3 — 9
 - 3.3.4 声压级..... 3 — 11
 - 3.3.5 声功率级..... 3 — 11
 - 3.3.6 净伸展长度..... 3 — 13
- 3.4 功能说明..... 3 — 14
 - 3.4.1 布料杆..... 3 — 14
 - 3.4.2 输送管路..... 3 — 14
 - 3.4.3 支撑腿..... 3 — 14
 - 3.4.4 液压控制..... 3 — 14
 - 3.4.5 泵..... 3 — 15
 - 3.4.6 S型换向阀..... 3 — 15



目 录 表



3.5	电气控制装置	3 — 16
3.5.1	中央模块控制箱	3 — 17
3.5.2	EGD	3 — 19
3.5.3	Ergonic 输出控制	3 — 42
3.5.4	扶梯上控制面板	3 — 45
3.5.5	有线控制	3 — 51
3.5.6	无线控制	3 — 53
3.5.7	支腿警告灯	3 — 57
3.5.8	支撑区域照明灯	3 — 58
3.5.9	紧急开关	3 — 59
3.5.10	感应开关控制盒	3 — 63
3.5.11	磁感应开关插头	3 — 65
3.5.12	搅拌安全开关(RSA)	3 — 67
3.6	液压控制装置	3 — 68
3.6.1	支腿控制阀块	3 — 69
3.6.2	布料杆功能控制阀块	3 — 72
3.6.3	泵控制系统	3 — 73
3.6.4	搅拌器及水泵应急操作	3 — 75
3.7	其它部件	3 — 77
3.7.1	尾胶管	3 — 79
3.7.2	清洗水泵	3 — 84
3.7.3	液压油冷却器	3 — 86



4 驾驶、牵引和装载

4.1	驾驶	4 — 1
4.1.1	手势	4 — 1
4.1.2	起动之前	4 — 2
4.1.3	在驾驶过程中	4 — 3
4.2	指挥驾驶的手势	4 — 5
4.3	牵引	4 — 7
4.4	装载	4—11



5 操作

5.1	测试	5 — 1
5.1.1	测试	5 — 1
5.1.2	工作流体	5 — 2
5.1.3	分动箱动力输出	5 — 3
5.1.4	遥控	5 — 6
5.2	中央润滑系统	5 — 15
5.2.1	注入润滑剂	5 — 15
5.2.2	故障显示	5 — 16
5.2.3	故障排除	5 — 17
5.2.4	辅助润滑	5 — 18



5.3	安置地	5 — 19
5.3.1	空间需求	5 — 20
5.3.2	空间需求(单边支撑)	5 — 21
5.3.3	危险区域	5 — 23
5.3.4	距地沟最小间距	5 — 24
5.3.5	距地沟安全间距	5 — 25
5.3.6	支撑地基	5 — 25
5.3.7	支撑区域	5 — 27
5.4	展开5RZ布料杆	5 — 35
5.4.1	展开流程	5 — 36
5.4.2	禁止工作区域	5 — 42
5.4.3	遥控	5 — 43
5.5	使用单边支撑时打开布料杆	5 — 45
5.6	功能检测	5 — 51
5.6.1	泵功能	5 — 51
5.6.2	过滤器功能	5 — 53
5.6.3	紧急关闭功能	5 — 55
5.6.4	布料杆控制阀块的功能检测	5 — 57
5.6.5	搅拌安全开关的功能检测	5 — 59
5.7	布料杆运动	5 — 61
5.7.1	使用限制	5 — 62
5.7.2	危险区域	5 — 63
5.7.3	布料杆油缸和支撑油缸的自发回收	5 — 67
5.7.4	失控的布料杆	5 — 68



5.8	用于布料杆和泵工作的手势.....	5 — 69
5.9	行驶位置	5 — 77
5.9.1	折叠顺序	5 — 79
5.10	使用单边支撑装置的行驶位置.....	5 — 81
5.11	泵送状态	5 — 85
5.11.1	危险区域.....	5 — 85
5.11.2	正确泵送.....	5 — 88
5.11.3	起动吸料泵送.....	5 — 91
5.11.4	泵送.....	5 — 92
5.11.5	可能出现的错误.....	5 — 94
5.11.6	特例	5 — 98
5.12	清洗	5—100
5.12.1	输送管道的清洗.....	5—108
5.12.2	料斗 ,输料缸 ,S阀.....	5—115
5.12.3	车泵整体及快速清洗.....	5—120
5.13	行驶位置	5—121
5.13.1	折叠顺序	5—122
5.13.2	断开分动箱动力输出装置.....	5—125
5.14	使用单边支撑装置的行驶位置.....	5—129
5.14.1	断开分动箱动力输出装置.....	5—133



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.....	6—10
6.3	电气系统	6—11



7 保养

7.1	保养周期	7 — 1
7.2	通用紧固力矩	7 — 5
7.2.1	螺栓和螺母	7 — 6
7.2.2	扩口接头重新安装.....	7 — 7
7.2.3	环压接头重新安装	7 — 7
7.3	工作液体.....	7 — 9
7.3.1	液压油.....	7 — 9
7.3.2	清洁度等级.....	7—11
7.3.3	润滑剂分析	7—11
7.3.4	润滑剂的储存.....	7—11
7.4	润滑剂推荐	7—13
7.4.1	油品.....	7—14
7.4.2	油脂	7—15
7.4.2	液压油.....	7—16



保养卡

00- 001	目测检查	7 — 17
01- 014	回转变速机构	7 — 19
03- 001	更换液压油	7 — 23
03- 002	功能检测	7 — 29
03- 020	蓄能器检测	7 — 31
04- 002	软管	7 — 37
04- 005	真空表	7 — 41
04- 012	吸滤器滤芯更换	7 — 43
04- 013	压滤器滤芯更换	7 — 49
04- 013	通风过滤器滤芯更换	7 — 55
06- 047	双活塞限位定位系统的输送活塞更换	7 — 59
07- 001	S-阀润滑	7 — 69
07- 011	S-阀	7 — 71
10- 007	壁厚测量(带S阀设备)	7 — 95

1 操作说明书指南

在此章节中, 您会发现一些有助您使用这些操作说明书的注释和资料. .
如何您有任何的问题, 请立即与

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: 0086-21-57741000
传真: 0086-21-57742779

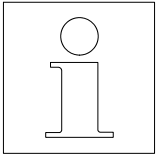
或者与负责您的分公司或代理商联系

地址: _____

电话: _____

传真: _____

e-mail: _____



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。

操作说明书包括了许多有关如何安全地、正确地并且有效地使用机器的重要信息。遵守这些操作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。

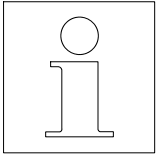
该操作说明书将根据各自国家有关事故防范和环境保护的规则和规范进行补充。

该操作说明书必须在使用机器的场所随时可取用。

对此机器负责的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，包括安置，工作过程中的故障排除、清除废料、管理和处置燃料和消耗品；
- 保养(维护，检查，修理)，以及/或
- 运输。

使用该机器除了要遵守操作说明书和使用该机器/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之外，还必须注意常规公认的有关安全和正确施工的技术规则。



在您研读了该操作说明书后，如果有任何问题，为您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做出答复。

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

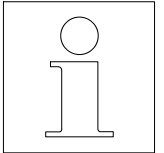
为了进一步的完善，不时要对机器进行更改，有些改动可能在印制这些操作说明书时还未被考虑到。

当机器发生更改时，与该机器相关的操作说明书也将全面更新。

没有我们明确地授权，不得复制，发行和使用该文件，向他人交谈其内容也是不允许的。违反者将进行损害赔偿。

一旦被授予专利，实用新型或外观设计，保留所有权利。

© Putzmeister Concrete Pumps GmbH 1994



1.1 图标与符号

在该操作说明书中使用了下列图标与符号：

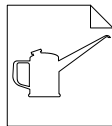


作业符号

在该符号之后的文字描述了需要你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。



请参看保养卡：

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。



随后所需的各种特殊工具：

该符号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

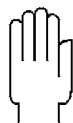
通过显示该图形引出有关环境保护的特殊说明，环境保护这个词组采用黑体印刷，并带有一条线。

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说明，“注释”这个词组采用黑体印刷，并带有一条线。伴随的文字均以斜体印刷，并以另一条线结束。



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。

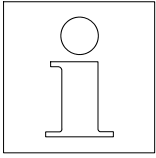
伴随的文字均以斜体印刷，并以另一条线结束。



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。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

该图标用于标识那些特别会引发火灾危险的操作。



爆炸的危险

该图标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。



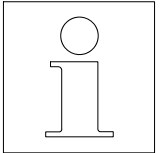
正在坠落物品

该图标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

该图标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

该图标用于标识那些可能会坠落吊物的作业。



高压

该图标用于标识那些在作业过程中存在着受到挤压的危险。



灼伤的危险

该图标用于标识那些可能会坠落吊物的作业。



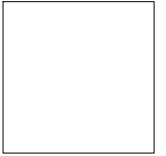
灼伤的危险

该图标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。



中毒的危险

该图标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。



2 安全规范

该章节的内容和VDMA名为”混凝土泵送和布料设备安全手册“小册子中的内容相符。

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，在操作说明书的一些章节中，各种规则还会再次出现。



注释

对某些作业来说，作特殊的安全规范是必要的。这些特殊的规范您只能在那些特殊作业的描述中找到。

在此我们为您列出了一些规范和安全标准：

- EN 12001, 混凝土和灰浆的输送，喷涂以及布料的机器
 - EN 12100, 机器，装置和设备的安全性
 - EN 60204-1, 机器的电气装置
 - 在联邦德国：ZH 1/573, 混凝土泵和布料杆工作守则。
-

Bau- und Baustoffmaschinen
建筑机械



安全手册

混凝土泵送和布料的机器



出版说明

版本: 01/2009 Rev06

普茨迈斯特印刷编号:
BP1742-10_ZH

出版:

VDMA

Verband Deutscher Maschinen- und
Anlagenbau e. V.
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt/Main

该安全手册的参编单位:

Elba-Werk Maschinen-Gesellschaft mbH
Bahnhofstraße 12-21
76275 Ettlingen

Putzmeister Concrete Pumps GmbH
Max-Eyth-Straße 10
72631 Aichtal

Schwing GmbH
Heerstraße 9-27
44653 Herne

Waitzinger Baumaschinen GmbH
Lessingstraße 4
89231 Neu-Ulm



前言

这本安全手册包含有关如何安全、正确、经济有效地使用混凝土输送和布料机器的重要信息。遵循这些说明可帮助您避免危险、降低维修成本和停机时间，并能提高机器的可靠性和使用寿命。

这本安全手册仅仅操作依据，并提供了所有必要信息的摘要，只是作为一种参考，其并不完整也不是对现行法规的精确解释说明。它也不是对伤害等级和损失金额的分类。这本安全手册并不能完全替代相关学术条例，法律和法规。此外也必须注意此安全手册对制造商操作说明书所补充的部分。

违反本手册内容的行为和操作手册的不明确可能会引起事故和/或设备停机。其可能会引起可观的财产损失和在工作区域内的人员伤亡。

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本安全手册。

即：

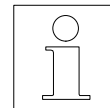
- 操作，包括安装、在工作过程中的故障排除、保养、管理和处置工作用的辅料。
- 维修（维护保养、检测、修理），以及/或
- 运输。





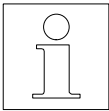
安全手册

混凝土泵送和布料设备



1 术语，定义，要求

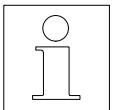
1.1 术语的定义	9
1.1.1 混凝土泵	9
1.1.2 布料杆回转支撑	9
1.1.3 臂架装配	9
1.1.4 布料杆	9
1.1.5 底部结构	9
1.1.6 搅拌车	9
1.1.7 输送管道系统	9
1.1.8 机器	10
1.1.9 操作员	10
1.1.10 机器操作员	10
1.1.11 布料员	10
1.1.12 信号员和其他辅助人员	10
1.1.13 混凝土搅拌车司机	11
1.1.14 专家	11
1.1.15 受过专业培训的人员	11
1.1.16 专业人员	11
1.1.17 售后服务人员	11
1.1.18 维护	11
1.1.19 工作地点，工作区域，危险地区	12
1.2 指定的用途	17
1.2.1 检测间隔	18



目录表

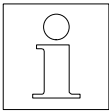
混凝土泵送和布料设备

- 1.3 违背指定用途的使用.....19
 - 1.3.1 运输货物.....19
 - 1.3.2 起吊重物.....19
 - 1.3.3 排除障碍.....19
 - 1.3.4 伸长净长度.....19
 - 1.3.5 接长尾胶管.....20
 - 1.3.6 未经许可的尾胶管.....20
 - 1.3.7 工作禁区.....20
 - 1.3.8 攀爬布料杆.....21
 - 1.3.9 高压输送.....21
 - 1.3.10 附件和配件..... 21
- 1.4 不承担责任的事项.....21
- 1.5 人员.....22
 - 1.5.1 要求22
 - 1.5.2 资格.....22
 - 1.5.3 机器操作员责任22
- 1.6 操作说明， 操作提示以及其他规则23
 - 1.6.1操作说明23
 - 1.6.2 操作提示24
 - 1.6.3 其它的规定24
- 1.7 个人防护设备25



2 设备调试与机器的运行

2.1 启动之前的工作	26
2.1.1 检查机器是否已经处于待运行状态	26
2.1.2 将机器调整到待运行状态	26
2.2 高电压产生的危险	28
2.2.1 高压线	28
2.2.2 接地线漏斗状电位分布	28
2.2.3 间距	28
2.2.4 高压报警设备	30
2.2.5 碰电打火花时的紧急措施	30
2.2.6 静电累积接地	31
2.3 拖式泵	32
2.3.1 工地安置	32
2.3.2 设备和部件的起吊	32
2.3.3 装载和运输	32
2.4 车载泵	33
2.4.1 工地安置	33
2.4.2 支撑地基	34
2.4.3 支腿承载压力	35
2.4.4 支撑	36
2.4.5 行驶	37
2.4.6 牵引	38
2.4.7 装载	39
2.5 布料杆	40
2.5.1 打开布料杆	40
2.5.2 尾胶管	42
2.5.3 恶劣天气的程	43
2.5.4 寒冷气候下布混凝土	43
2.6 输送管道系统	44
2.6.1 合适的输送管道	44
2.6.2 安全可靠的输送管道	44
2.6.3 管路的密合和堵管	45
2.6.4 打开输送管道	46
2.6.5 输送管道的安全间隔	46
2.6.6 卡紧输送管道	46
2.6.7 输送管道的延续	46
2.6.8 关闭, 转移以及清洗输送管道的装置	47



目录表

混凝土泵送和布料设备

2.7 泵的操作	48
2.7.1 工作地点	48
2.7.2 安全	48
2.7.3 遥控器	48
2.7.4 机器的活动部件和高温表面	49
2.7.5 对机器的持续观测	49
2.7.6 混凝土搅拌车	49
2.8 清洗	50
2.8.1 综述	50
2.8.2 清洗剂	51
2.8.3 危险	51
2.8.4 用压缩空气清洗	52
2.8.5 防水保护	53
2.8.6 清洗后程序	53
3 维护和特殊工作	
3.1 特殊工作的要求	54
3.2 焊接	56
3.3 布料杆上的工作	57
3.4 安全相关的装备	57
3.5 软件	58
3.6 防护和安全设备	58
3.7 电力	59
3.7.1 综述	59
3.7.2 电气组件	60
3.7.3 建筑工地的电力	60
3.8 液压系统	61
3.8.1 综述	61
3.8.2 更换液压胶管	61
3.9 噪音	62
3.10 废气	62
3.11 废液	63

重点词汇索引



1 术语，定义，要求

- 1.1 术语的定义** 本安全手册中使用的术语都在下面作了解释，同时对特殊人员群体的要求也作了描述。
- 1.1.1 混凝土泵** 在本安全手册中，混凝土泵被定义为通过管道或者尾胶管将混凝土输送到布料地点的装置。
- 1.1.2 布料杆回转支撑** 在本安全手册中，布料杆回转支撑是指用于支撑和操纵布料杆的装置。
- 1.1.3 臂架** 在本安全手册中，臂架是指强有力的可旋转的，由一个或多个可摆动和折叠臂组成的，用于定位混凝土输送管的装置。
- 1.1.4 料杆** 在本安全手册中，布料杆是有臂架和回转支撑组成。
- 1.1.5 底部结构** 在本安全手册中，底部结构被定义为用于支撑固定式布料杆，给与其必要的稳定性的设备。
- 1.1.6 混凝土搅拌车** 在本安全手册中，混凝土搅拌车是带有搅拌装置，用于运输混凝土的车辆。
- 1.1.7 输送管道系统** 输送管道系统被定义为封闭的管道和软管，用于将混凝土从混凝土泵中泵送到工地指定的位置。在输送管道系统可以安装用于关闭，转移和清洁输送管道的装置。



1.1.8 机器

在本安全手册中，混凝土输送和布料设备是指：

- 车载式混凝土输送泵车（卡车，带布料杆和不带布料杆的混凝土泵的组合）。
- 卡车生产商的安全规则也适用于泵车。
- 混凝土泵搅拌车（搅拌车，混凝土泵和布料杆的组合）。
- 搅拌车生产商和卡车生产商的安全规则也适用于混凝土泵搅拌车。
- 拖式混凝土泵。
- 固定的布料系统（布料杆和底座结构的组合）

1.1.9 操作员

混凝土泵和/或布料杆所有者的授权代表。操作员负责使用这些机器。

1.1.10 机器操作员

经过训练，负责操作混凝土泵和布料杆的人员。

1.1.11 布料员

按照现场管理人员的指示引导、操作尾胶管的人。布料员必须能够独立地评估发生在尾胶管区域的危险状况，并且根据情况做出相应的反应。

1.1.12 信号员和其他辅助人员

根据现场管理的指示，如果机器操作员无法完全观察到其所操作的区域以及危险区域，则对机器操作员提供帮助的人。信号员必须能够独立评估所有可能发生在操作混凝土泵以及/或布料杆过程中的危险状态，并且根据情况做出相应的反应。信号员必须和机器操作员采取合适的通讯方法进行交流。

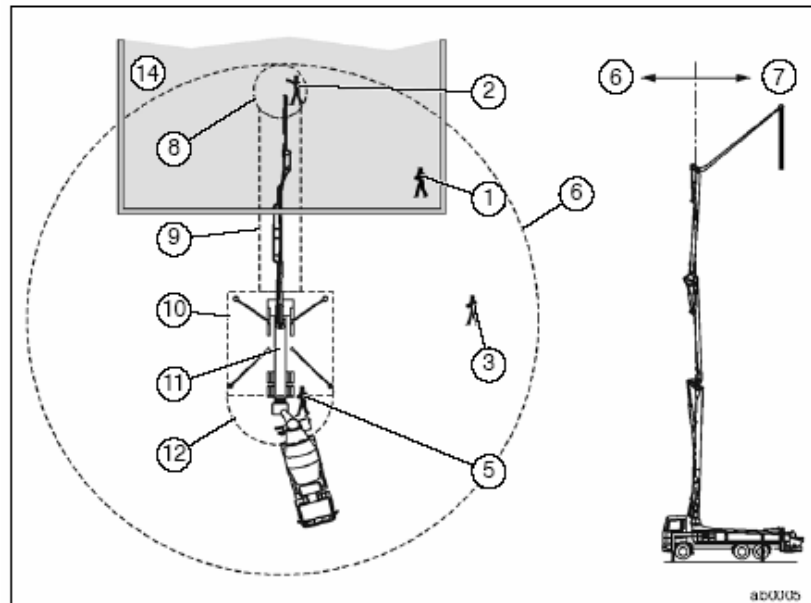


- 1.1.13 混凝土搅拌车司机** 在搅拌车上为混凝土泵提供混凝土的人员。搅拌车司机必须根据机器操作员的指示进行操作，为他们供应混凝土。搅拌车司机必须能够独立地判断在混凝土泵料斗工作区域内可能发生的危险状况，并且根据情况做出相应的反应。
- 1.1.14 专家** 专家是由政府相关的机构任命，执行检测任务的人员。成为授权专家的必要条件是：
- 完整地接受过工程学或同类专业的高等教育课程。
 - 有相关领域至少5年以上的专业经验，其中至少参加过6个月以上授权的检测工作。
 - 完全掌握相关的健康和安全法规知识和指示，以及一些通用的工程准则。
 - 会使用必要的设备履行检测工作。
 - 能够公正无私的进行检测工作。
- 1.1.15 受过专业培训的人员** 在本安全手册中，受过专业培训的人员是指通过专业培训，具有专业经验以及近期的专业活动而具有必需的专业知识来检查设备的人。
- 1.1.16 专业人员** 完成了关于某个具体项目的专业培训而有资格执行他们的职责的人员。
- 1.1.17 售后服务人员** 由生产商任命的经资格认定的，专门负责机器的维护保养的人员。
- 1.1.18 维护保养** 维护保养包括所有必须的对机器的检测、保养和维修的措施。



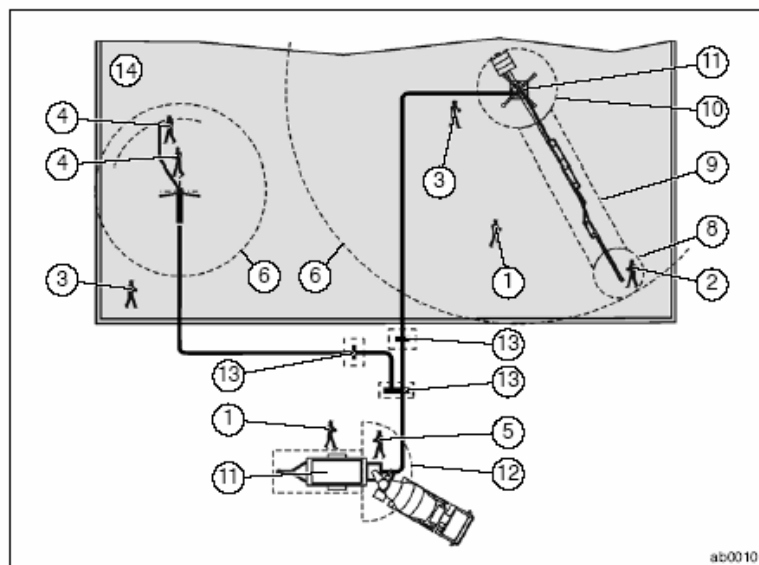
1.1.19 工作地点，工作区域，危险地区

车泵



例如

拖泵



例如



序号	名称		说明
1	工作地点 (泵运行过程中)	机器操作员	一般操作, 用遥控器
2		布料员	在尾胶管危险区域处
3		信号员	在机器操作员视线范围内
4		辅助人员	同手工输送系统操作员
5		搅拌机驾驶员	在料斗的危险区域
6	工作区域	允许的	该区域的半径为布料干可触及范围+尾胶管长度。
7		不允许的	尾胶管不可以向后移动超过布料杆垂直线
8	危险区域	尾胶管处	在泵启动时, 泵运行过程中, 在排除堵塞后, 清洗过程中有受伤的危险。危险区域的直径是尾胶管长度的2倍。
9		布料杆 下面	重物掉下时有受伤的危险。
10		支腿以及支撑脚区域, 或者底座结构区域	在机器安置和收起支撑时, 有被压到的危险。
11		机器上	当泵在运行过程中, 禁止有人出现在机器上或机器下。
12		料斗	在清洗过程中以及用搅拌车给料斗注料时会有受伤的危险。
13		输送管道系统区域	有管道爆裂的危险, 可能被压伤或剪伤, 例如: 被截止阀弄伤。
14	正在浇混凝土的结构或区域		实例



安全手册

混凝土泵送和布料设备

工作地点

工作地点是工作人员为了开展工作必须处于的区域。

工作地点 - 机器操作人员

机器操作员的工作地点是泵送时远程遥控的地点。必须精心选择以便让操作人员能够看到混凝土布料点、搅拌车司机，这样工作区域就能够同时在视线范围内。否则的话，就要用一个信号员来指挥。

当机器在安置和准备启动时，操作员的工作地点在机器旁边。

工作地点 - 布料员

布料员 的工作地点是在尾胶管的危险区域内，但不可以在 布料杆下面。这个工作地点需要特别的小心。布料员和机器操作员必须可以互相看到对方。

工作地点 - 搅拌车司机

搅拌车司机的工作地点在料斗的危险区域内以及搅拌器和搅拌车的操作组件旁。这个工作地点需要特别的小心。搅拌车司机和机器操作者必须能够互相看到对方。

工作区域

工作区域是在机器上开展工作的区域。 根据操作执行情况和布料杆的位置，部分工作区域可能成为危险区域。

工作区域必须保证安全并且有明显的标志。工作区域必须配备相应的防护设备。 机器操作员负责机器使用过程中机器工作区域的安全。

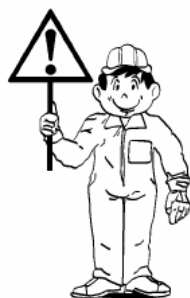
工作禁区

由于布料杆高度的灵活性， 一些可以被转移到未被设计的位置。这将会造成超负荷或损坏布料杆。因此， 布料杆只能在允许的工作区域内移动。



危险区域

危险区域是指在机器周围，人们由于设备工作和运动而有受伤危险的区域。



危险区域在工作区域内会因执行的工作和布料杆位置的变化而不断变化。危险区域内必须保证安全并有明显的标志。机器操作员在任何时候任何情况下都必须能够看到危险区域。如果有必要，机器操作员必须指定一个信号员来管理危险区域。如果某个工作地点处于危险区域，必须增强安全意识。如果在危险区域工作必须配备个人安全防护措施。机器操作员负责机器使用过程中机器危险区域的安全。

如果有未经许可的人员进入危险区域，机器操作员必须马上调整工作，按下**紧急关闭**按钮。

支撑腿和支撑脚

在支腿的摆动和伸展区域有受挤压的危险。

布料杆

用布料杆工作时的危险区域是布料杆的回转的区域。在这个区域，掉落的混凝土和输送管道组件会对工作人员造成伤害。



安全手册

混凝土泵送和布料设备

机器

机器在运转的任何时候，在机器上或机器下都有可能受活动部件和因输送管或液压胶管爆裂而导致的伤害，也有在光滑的地面或台阶上跌倒的危险。

尾胶管

在泵送启动和泵送过程中，在排除堵塞后和清洗过程中，危险区域是尾胶管的周围区域。在这个区域内，尾胶管可能甩出。危险区域的直径将是尾胶管长度的2倍。

料斗

在料斗区域，从搅拌车和料斗间有被挤压的危险，料斗里飞溅出的混凝土也会引起伤害。在换向管摆动时也有挤压和剪切伤害的危险。旋转的搅拌器也会引起伤害。

输送管道系统

输送管道系统周围的区域，如果输送压力突然增大，会有管道爆裂而造成伤害的危险；也有被输送管系统的设备挤压和剪切的危险。



1.2 指定的用途



本机器只能用于指定的用途并且是在技术完善的条件下进行操作。所有的防护和安全相关的装置，例如可移动的防护设备以及紧急关闭设备 都必须能使用，并且功能完好。

这些机器都是按照欧盟(98/37/EC) 以及EN 12001 所规定的条件建造的。然而，它仍然会对使用者或者其他人的生命和肢体造成伤害， 或者损坏机器以及其他设备。

该机器/设备是专为输送那些密度最高达2,400kg/m³的混凝土而设计的。它只能被限制在建筑工地上进行泵送工作。最大的输送压力不应超出铭牌上指定的或在检测记录簿上指定的数值。

指定的用途还包括遵守操作说明书以及遵守检测与保养的时间间隔和条件。



1.2.1 检测间隔

机器初次调试后，机器的操作安全必须由专业技术人员进行定期检测。检测的间隔时间由机器的使用年龄决定。损伤的可能性随着使用时间的增大而增大。所以定期相应的检测是早期发现大龄设备损坏的有效手段。

0-5年的检测包括：每年检测一次

只要以下2个数据中任何一个标准达到，即使距离上次检测不到一年，仍然必须进行检测。

- 在运行500小时，或泵输送量达到20,000方之后。

- 5-10年内包括10年：每六个月一次。

只要以下2个数据中任何一个标准达到，即使距离上次检测不到6个月，仍然必须进行检测。

- 在运行250小时，或泵输送量达到10,000方之后

- 10年以上：每季度检测一次

只要以下任何一个标准达到，即使距离上次检测不到3个月，仍然必须进行检测。

- 在运行125小时，或泵输送量达到5,000方之后

机器初次调试的日期由所移交的报告记录，机器的运行时间计时器决定了检测的间隔。机器运行的时间由机上工作小时表指示。它记录了机器泵送时的时间。该工作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，并可随时出示给国家监督机构。

如果被证明是由于操作人员没有按规定定期检查而造成的伤害，将由操作人员承担责任与国家规定没有关系。



1.3 违背指定用途的使用

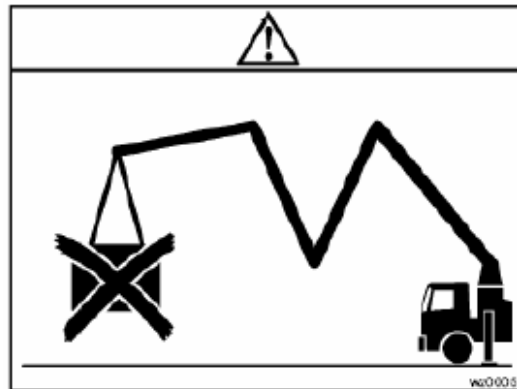
任何没有在第1.2部分题为“指定的用途”的中提到的用途，或者超出上述使用的各种用途都被认为是违背指定用途的使用。制造商对这样使用所造成的损坏后果，不承担任何责任。下面列举一些可以预见的违背指定用途的使用。

1.3.1 运送货物

除了运载用于机器的各种附件，例如管道、软管等之外，该机器不能用来运送货物。不能超过最大载质量。

1.3.2 起吊重物

布料杆绝对不能用于起吊重物。



1.3.3 排除障碍物

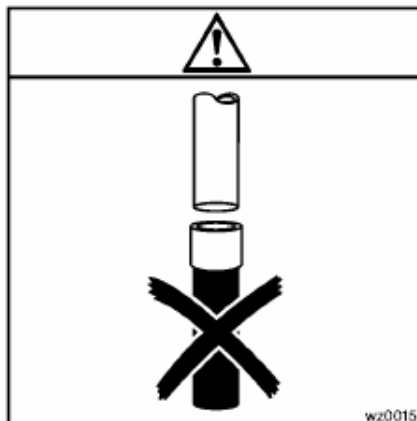
布料杆在任何情况下都不能用来排除障碍物。这样会使布料杆超负荷而损坏，并危及工作人员。

1.3.4 延伸布料区域

禁止在尾胶管或布料杆端部附加任何附延伸物（如随意悬挂横梁）以延长净尺寸或带角度泵送。由于布料杆和起重设备延伸物的枢轴中心点和控制方法不一样，不可能协调好它们的运动。

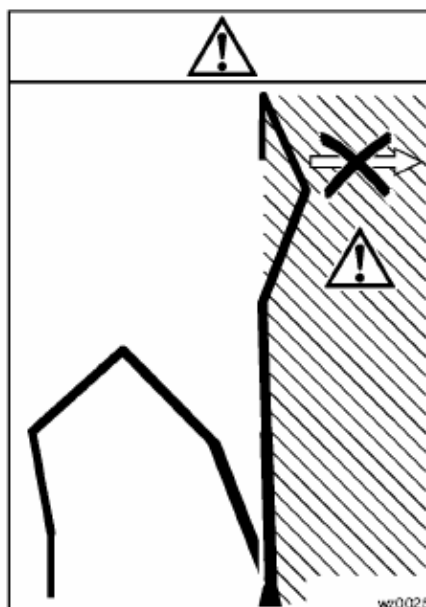


- 1.3.5 接长尾胶管** 禁止违反铭牌的标注、加长布料杆和加长尾胶管。



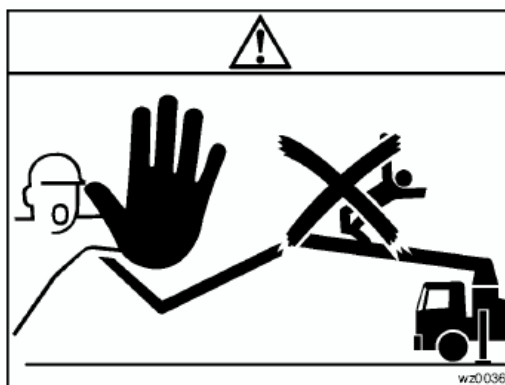
- 1.3.6 禁止的尾胶管** 尾胶管不能接卡箍，喷嘴，“细颈管”，导出管或其他有危险的出口接口或类似的装置。

- 1.3.7 工作禁区** 尾胶管不能向后移动超过布料杆的垂直线。





- 1.3.8 攀爬布料杆** 禁止攀爬布料杆，站在布料杆上或者将布料杆作为工作平台或辅助攀爬。



- 1.3.9 高压泵送** 布料杆输送管内的压力不能超过85巴（混凝土压超过85巴）。输送管道和尾胶管仅在新的情况下适用于混凝土压力高达 85 bar的混凝土。

- 1.3.10 附件和配件** 如果没有经过制造商的同意，禁止在设备上安装附件和配件。

- 1.4 不承担责任的事项** 生产商的交付条件。我们明确规定以下情况下所造成的损坏，生产商不承担责任。

除非是生产商的责任，发生以下情况的质保将无效。例如：

- 违背指定用途的使用；
- 没有按规定操作，保养和维修
- 使用非原生产商指定或是同等技术要求零配件和附件；
- 更改，附加或者改装机器；
- 安装未经制造商许可的附加设备
- 更改原厂设置的安全压力、移动速度、输出功率、转速以及其他设置。



1.5 人员

操作员必须确保只有有资格的专业人员或者接受过必要培训的人员才能在此机器上或设备上工作。操作员必须明确谁负责机器的操作和维护。操作员还必须确保只有受到委任执行该项工作的人员才能在机器上进行操作。

1.5.1 要求:

对机器进行操作和维护的人员必须符合以下条件:

- 年满18周岁者;
- 具有体能和智能的人员;
- 体能方面得到充分休息,并不会受到酒精、毒品或药物治疗的影响;
- 已获得对该机器操作和保养方面的指导;
- 已经向该机器的业主演示了他们能胜任的能力;
- 被认为能可靠地执行委派给他们的任务。

操作人员不可以穿宽大的衣服或佩戴首饰,包括戒指。长发没有扎起来的,必须用发套盖住。头发被机器缠住或者戒指被移动的零配件勾住会产生伤害。

1.5.2 资格

除非始终有有经验人员的监督,否则不许让那些还未结束培训或指导的人员,或仅仅经过一般性培训课程的人员操作该机器

如果没有有资格的人员或合适的工厂设备等,你应当委托制造商的售后服务部对你的机器进行保养和维修。

1.5.3 机器操作员的职责

明确机器操作人员的责任范围,包括执行国家道路交通安全法规的责任;赋予他有拒绝执行他人指定的,有损于安全性的权力。如果机器操作员认为操作地点在技术安全性上有疑问的话,可以加以拒绝。



1.6 操作说明， 操作步骤以及其他规则

1.6.1 操作说明书

被委任在该机器上工作的人，在开始工作之前，必须先阅读本操作说明书，特别是有关安全方面的章节。在工作时再阅读该说明书，就太迟了。这也同样特别适用于那些只偶尔在该机器上工作的人员，例如在安置或维护保养过程中工作的人员。



始终应将“操作说明书”保存在工地上随手可及的地方（安置在工具箱内或为此目的而配备的箱内）。

作为操作人员，你必须时刻保持操作说明书可随时取来使用。在机器上工作的人员，要确认他们写下他们了解的知识，理解并实践操作手册和安全规程。至少每年检查一次专业人员是否按照该操作说明书在操作机器，是否对风险和安全因素予以重视。

被委任在机器上工作的人员必须遵守所有的安全条款和危险警告。

被委任在机器上工作的人员必须熟悉该机器。必须在专业技术人员的监督下执行操作说明书上说描述的所有步骤（伸展支腿，操作布料杆，将布料杆移到行驶位置，准备移动泵车等等）直到你确信自己能够安全的完成所有步骤。如果有什么内容你不清楚的，必须提出问题来。只有在你完全，并清楚地熟悉了该机器的布置和所有控制和指示装置以及使用功能后，才能开始操作该机器。



1.6.2 操作提示



操作员必须遵循该机器使用地所在国的有关法规，遵守为工作人员制订的操作提示。考虑到操作的特殊性这些操作提示必须包括涵盖警告，监督。例如，工作的机构，工作程序，操作人员。另外还要注意并遵守实施中的所有其它通用、有效的法律，那些与防止事故和保护环境有关的正在实施的一般法规和强制性的规定。这些强制性规定可能与有害物质的处理、佩戴的个人防护用品，或者与交通法规有关。你应该熟悉工地现场以及如何使用灭火器。注意火警以及消防程序。

1.6.3 其他规则

当前有关混凝土泵和布料杆操作的有效规程是由以下机构颁布的：

- 在你们国家的立法机构；
- 国家监督机构；
- 应对此机器负商业责任的保险公司



1.7 个人防护设备

为了使人的生命和人身免遭不测，规定在所有的工作区域使用下述防护用品，且无一例外。 在使用机器区域内的任何地方都应戴好防护头盔、防护手套和穿好安全鞋。



安全帽

一个安全帽可以保护你的头部，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。



工作鞋

工作鞋可以保护你的双脚，以防坠落物或朝天的钉子等造成的伤害。



护耳器

当你站在靠近机器的地方时，护耳器可保护你的双耳，以抗机器产生的噪音。



劳动防护手套

劳动防护手套可保护你的双手，免遭腐蚀物质、化学物质或机械性伤害（如冲击）以及割伤等的事故。



护目镜

护目镜可保护你的双眼，以防混凝土溅射或其他物质溅射而造成的伤害。



安全带

当你在脚手架上或工作平台上工作时，一根安全带可以保护你免遭坠落。同时必须遵守相关的国家法规。



呼吸防护面罩

呼吸防护面罩可保护你免遭建筑材料粉末（例如混凝土添加物）通过呼吸道吸入你的体内。



2 调试与机器的运行

2.1 启动之前的工作

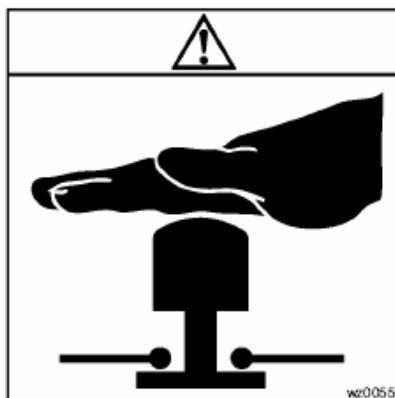
2.1.1 检查机器是否已经处于待运行状态

作为一个机器操作员的责任，当你每次开始使用机器前，都要先检查机器有没有外部损伤及缺陷。如果有任何变化（包括运行方式），都必须立即向负责机构或负责人通报。必要时，立刻停机并加保险锁止。

2.1.2 将机器调整到待机状态

作为一个机器操作员，你负责将机器调整到待机状态。这项工作还包括给机器添加工作用油。不要在不通气的地方加燃料。关闭发动机和加热装置。立即擦去溅出的油。在处理燃料时，绝对不能吸烟或使用明火。

在你开始变更控制模式（控制阀块、本机操作或遥控操作）之前，将所有的控制和监控装置都设置在“0”位。按下“紧急关闭”按钮开关。否则，机器可能会执行意想不到的动作。



当机器处于准备状态时，绝对不能放下遥控器。如果在特殊的情况下，不得不放下，你必须按下“紧急关闭”按钮，断开遥控器，锁定遥控器。（也可见48页）

当机器在运行过程中，或者机器有可能被未经授权的人启动，操作人员不能离开机器。 如果你需要离开机器，要按照以下步骤操作：

- 按下“紧急关闭”按钮开关，
- 切断遥控器，并将遥控器锁好
- 关闭点火器或者主开关，
- 将遥控器锁在控制柜内。



2.2 高电压产生的危险

2.2.1 高压线



只要接触高压电线，对于所有的人来说，无论是在机器上的人，还是在机器附近的人，或者是与机器有连接的人（通过遥控器、尾胶管等），都存在着致命的危险。即使你只是接近高压线路，也可能会有火花跳出，而该火花将会使机器和周围区域带电。

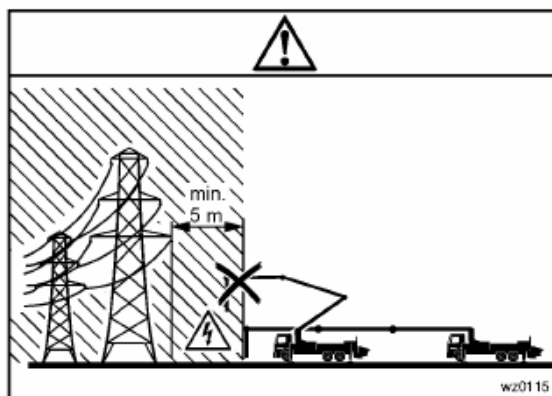
2.2.2 电压漏斗

当电压打火花时，会在该装置的下部或周围形成“电压漏斗”。从该中心往外移时，电压随之下降。在该电压漏斗内的每一步都是危险的！如果你桥接了不同的电压（跨步电压），那么，相当于电位差的电流就会流过你的身体

2.2.3 间距

根据下表与高压线保持最小的间距。最小间距是在布料杆完全伸展的状态下测得的水平距离。

额定电压[V]	安全距离[m]
最高为1kv	1.0
1.0 1kv到110kv	3.0
110kv到220kv	4.0
220kv带380kv	5.0
不知道额定电压	5.0



所指定的间距是最小的间距。还应遵循该机器使用地所在国的规范；如有更大间距的规定，则必须遵循较大的间距。

当你设好了最小间距，还应当考虑到架空线路和布料杆在风中的摆动的可能性。你还应当进一步注意到，空气潮湿时该距离应当要大一点，即大于前面所述的最小距离始终是必要的。

如果想准确估计布料杆的运行情况以及布料杆和障碍物或高压电线的间距，你必须站在离展开的布料杆尽可能近的地方。

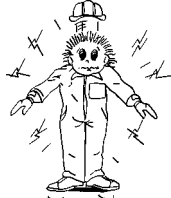
要在架空电缆下行驶过时，必须同样地保持最小间距。

如果在任何工作位置都无法保持最小间距，你应该与电站负责人联系，并且切断高压电源。

如果你有任何疑点，请不要使用布料杆，铺设一条单独的输送线路。



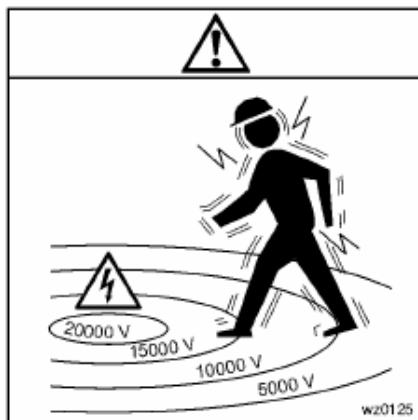
2.2.4 高压报警设备



按照目前的技术，高压报警设备对高压线路的最小安全距离还没有标准。以目前的技术高压报警设备还不能确保在所有工作状态下的安全。尽管已经安装了高压报警设备还是有可能发生电击和死亡的事故。所以必须遵守上述的最小安全距离。

2.2.5 碰电打火花时的紧急措施

如果尽管已非常小心，但仍然发生碰电打火，务必保持冷静，不要移动（跨步电压），什么都不要碰。



如果你的机器接触到高压电流线路：

- 警告那些在外面的人不要走近机器，也不能接触机器；
- 让人们切断电源；
- 只有在你确认所接触的、或损坏的线路已经不再带电时，才能离开机器。



电站始终都配备自动的开关装置。如果某个电路断路器跳闸了，那么，在简短的间隔后，该短路的电缆将会被重新接通。这样短时间没有电压，会导致错误的安全感。

只有在该供电方的代表向你通报，该电缆的电源已被切断之后，你才能够移动并营救受伤害的人员。

无线电遥控系统只有在该机器的操作人员站在电压漏斗之外的情况下，才会对遥控系统操作人员起到保护作用。

2.2.6 静电累积接地

当在电波发射装置（无线电发射器等）的附近地区工作时，会对无线电控制系统产生干扰，并会使机器产生危险的电荷积累。与带电部件和大地间桥接的人，在接触设备是会受到强烈的电击。

在无线电发射器附近地区使用的机器必须要接地。将接地线（至少16 mm²）固定在外加的该机器的一个光洁金属点上（但不能接在活塞杆上），并将其连接到锚固在地下导电金属杆（最小插入深度为1.5m）。把金属杆周围的地弄潮以确保更好的导电性能。

即便设备已经接地也必须遵守高压电缆的安全距离（见28页）和在大风与雷雨天气的工作指导（见43页）。

如果对于如何进行接地有疑问，请向工地领导或设备操作人员咨询。



2.3 拖泵

2.3.1 工地安置

拖泵通常是在较长的时期内持续的用于建筑工地。为此，工地管理处必须仔细准备安置地点。所以相关资料必须尽早得移交给工地管理处。以便能够及时地准备地基和地板等。

在选择场地时， 必须注意机器在使用完毕后需要拆除并运走。 随着建筑工程的展开， 周围的环境可能发生变化。

2.3.2 设备及部件的起吊

应根据操作说明书上所述， 机器不能以自身的能力运至安装地。当其以单个的部件运到工地时， 只能使用合适的起重装置来吊运。设备上的起吊承载装置必须能够接受起吊工具并能承载起吊的载荷。人员绝对不能站立在悬吊物的下面。 在开始调试前， 必须由专业技术人员检测所装配设备的功能。

2.3.3 装载和运输

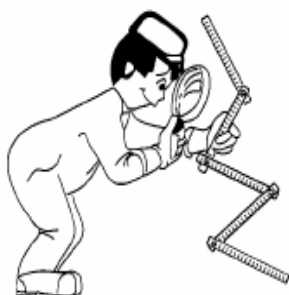
只能使用合适的方法来装载和运输拖式混凝土泵。应确保在机器倾翻或者滑倒时， 不会有人受到伤害。

如果有合适的运输设备可以运输整机或它的单独部件， 应该只使用这些设备。 在运输过程中， 机器及其单独部件都应该按规定固定好。如果使用公路运输， 运输车辆和机器都必须遵守所在地的道路交通法规。



2.4 车载泵

2.4.1 工地安置



机器的操作人员承担着确保该机器能安全安置的责任。他应当检查该场地，而且，如果他对该场地的安全因素有任何疑问，就必须拒绝将机器安置在该场地上。

作为一个机器操作员，在开始到现场工作之前，你自己必须先熟悉你的工作环境。工作环境包括在工作场地上和通行的地区的障碍物，场地的承载能力和从工地到交通区域的隔离带。

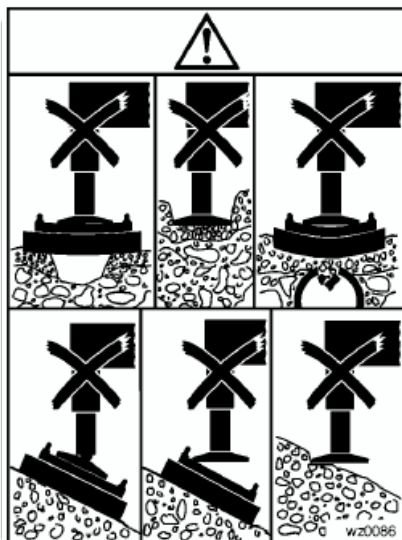
你还必须检查进入现场的路线。如果你不能确认要驶入的路线是否合适，就必须事先检查。在夜色下、晨曦中或黄昏时在进入现场的路线的检查是特别重要的，在你离开建筑现场时，你还应当重复检查一次。

在你倒车进入安置卡车的现场时，你必须始终请一个人为你向导。必要时，让助手封住或把守在进入现场的路线上。让现场管理人员清除阻碍你要经过路上堆放的材料和装置。



2.4.2 支撑地基

检查支撑地基的承重能力。从工地的监查人员处你可以获悉地面的允许承载压力



该支撑地面必须水平及平整。必要时您必需建立一个水平的面。支撑腿下面不可有空穴或者其他地面的不平整。沥青、混凝土路面等也许已被冲蚀。不要把设备安置在堆积起的地面上。

必要时，需要增加支撑面积。使用支撑垫木和枕木可用来增加支撑面积。支撑枕木必须是未损坏的，且不能有冰、油、油脂等。这些枕木和支撑垫木必须被安置在支撑盘的下面，这样，载荷就会被均匀地分散到所有的枕木上，并可防止侧滑。



在操作过程中，要持续不断地监测稳定性。

如果机器不能确保稳定性，应停止操作。

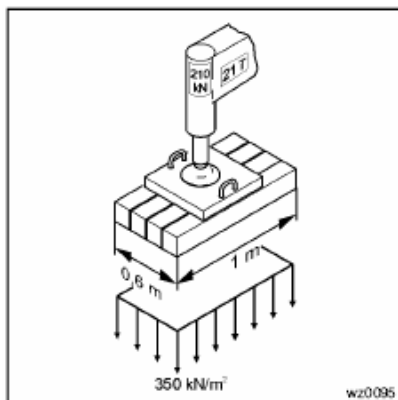
会降低稳定性的因素包括：

- 地面状况的变化，例如，可能是由于下雨，或融化的雪水等造成的；
- 某一侧支撑下沉了；
- 在支撑液压系统中的液压油，因泄漏而流失。



2.4.3 支腿承载压力

在机器的每个支腿上，都标明了所产生的最大支腿承载压力。该数值必须始终在其位置上，并能够看得到。



每个支撑传到地面上的力，通过土壤后以呈45°角度的锥形扩散。应根据地面的类型，应为凹坑和斜坡保留适当的安全间距。该安全间距当从凹坑的底脚开始进行测量。

在坚实的土壤上，或有粘结力的土壤上，该安全间距相当于坑的深度，但是至少应该有2m 的距离。

在松散的土壤上，或回填的土壤上，安全间距为凹坑深度的两倍，但是至少应该有2m的距离。



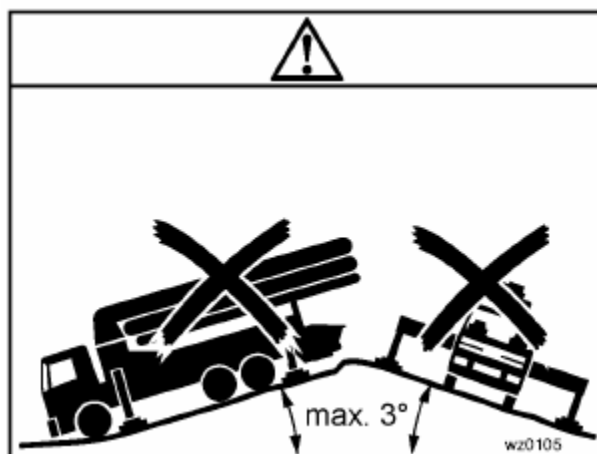
2.4.4 机器的支撑

只有按照说明书在机器完全支撑好之后，才能够打开布料杆。否则机器有倾翻的危险！

按顺序将各个支腿打开并伸展至它们的最终位置。对保证稳定性来说，支腿处在中间位置是被禁止的。

如果在机器设计中已配置的话，以机械方式锁定所有的支腿。关闭液压支撑系统中所有的截止阀。泄漏能够导致这些支撑向某一侧的倾斜。

机器需设置成在所有的方向上都呈水平状态。水平方向所允许的最大偏向角为 3° 。超过这个水平偏向角会使布料杆的转向齿轮超载，并危及机器的稳定性。。



在操作过程中，定期检查稳定性。在布料杆处于极限位置时（一个支撑离地），机器的框架所发生的弹性变形必须被补偿。这可以通过重新设定支撑来实现，直至所有的支撑都能牢固地安置在地面上。

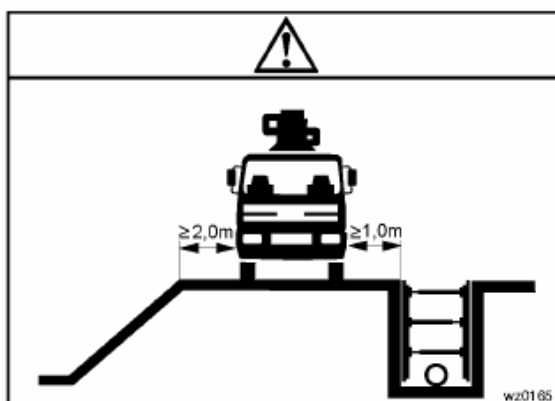


2.4.5 驾驶

准备驾驶时，应检查以下几项：

- 布料杆必须完全折叠好，并放置在所提供的布料杆支架上。
- 支撑腿和支撑脚必须完全收好，并锁止。
- 被提升或锁定的轴必须放低和解锁。
- 设备的附加装置必需锁止。
- 不允许超过标定的最大重量。

保持离开建筑坑安全边缘至少1m的安全距离，以及离开斜坡2 m的安全距离。



当穿越地下通道、桥梁和隧道，或通过有管线的下方时，应确保有足够的空间。在驶过架空电缆时，其间距应与布料杆工作时所示的最小间距相同。应清楚地意识到本卡车的高度。只有在承载能力适合的情况下，才能将卡车驶上拱形结构、桥梁或其地下通道。



不能横越坡道。当在坡道上上坡或下坡时，应清楚地意识到卡车的重心的升高。在坡道地形上，你应当使用适合环境通用的驾驶速度。绝对不要在上坡中换到低档，而应在到达坡道之前就换好档。

遵守国家道路交通法规。必要时，清洗轮胎、照明灯和车号牌。在开始驾驶该机器之前，先检查刹车、转向器、信号系统和照明系统是否均处于完善的功能状态。

伴随驾驶员的人员必须坐在为此目的而提供的乘客位子上。

在行驶状态下，搅拌车应当按照说明书手册中指定的最高限速下，转动搅拌筒。特别是当在拐角处时，卡车存在着倾翻的危险。

2.4.6 牵引

只能根据本操作说明书对该机器进行牵引、装载和运输。只能使用已有的牵引装置进行牵引，并要遵守卡车制造商的规定。

在牵引时，应遵循所描述的运输位置、允许的速度和预定行程。



2.4.7 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的标记。



只能使用合适的运输工具和具有相适应能力的起重装置。起重设备、起重索具、支撑和辅助装置都必须能安全地使用和操作。

在装载时，只能使用那些具有相适应承载能力的稳定的坡道。应确保若机器倾翻或滑动时，不会有人受到伤害。

确保机器在运输时不会在装载车辆上时出现滚动、滑动、和倾斜。



2.5 布料杆

2.5.1 打开布料杆

一旦已按照操作说明书中的顺序正确地安置好各个支撑之后，才能打开移动的布料杆。固定的布料杆只有在正确的安置并由专业技术人员检查过之后才能打开。

打开布料杆的准确顺序应遵循操作说明书。准确的顺序应根据折叠系统规定。（回转折叠系统，Z形折叠系统等）。

应要求现场的管理人员为你提供一个助手，其作用犹如一个指挥员和观察员。与操作人员统一手势或信号。以便能相互联系。你应该定位指挥员/观察员，这样，他就始终能够监察到整个布料杆。作为该机器的操作人员，当浇筑混凝土时，必须在第一线观察混凝土的浇注点。

只有当尾胶管空的时候，布料杆才能在有人的上方转动。否则有混凝土落下的危险。



如果发生布料杆未按照指定方向移动，立即按下紧急关闭按钮。在这种情况下，你必须停止工作，并找出确切事故原因，并由你们的专业人员或我们售后服务部门来加以排除。



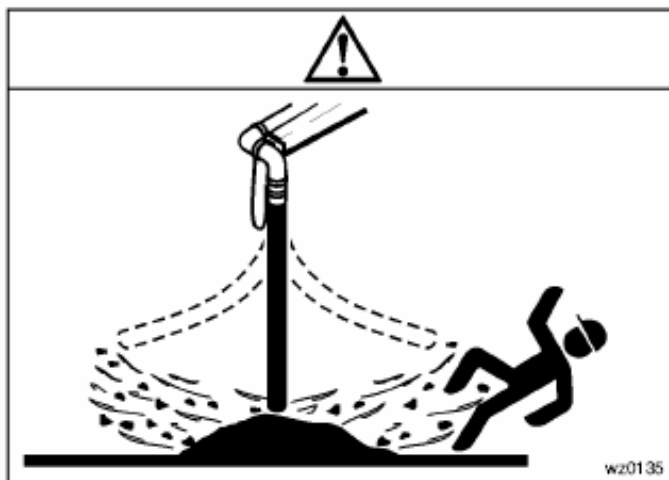
布料杆的铰接处，能使布料杆具有灵活的、打开较大的角度，这样就有一个非常大的有效工作区域。然而，由于高度的灵活性，有些布料杆也可能被安置在它们不能泵送的工作位置。在这种情况下，甚至还可能会使布料杆超载，或损坏。我们通过在机器上使用警告牌的方式，以及在本操作说明书中进行适当注释的方式，指出了这些工作禁区。



2.5.2 尾胶管



无论是在每次开始泵送时，或是在某次堵塞之后重新开始送时，还是在清洗过程中，尾胶管都必须能够自由地转动。绝对不能有任何人站在尾胶管的危险区域范围内。危险区域的直径是尾胶管长度的2倍。当开始泵送时，不要操作尾胶管。存在被尾胶管击伤或被喷出的石头击中的危险。



如果尾胶管被夹在钢筋中，而当布料杆进一步移动时，突然又被抽出，则该尾胶管，会对操作人员造成伤害。

绝对不能折弯尾胶管。也不能试图采用增加压力的手段，将一根已经弯曲的尾胶管拉直。绝对不能将尾胶管埋入混凝土中，否则混凝土会飞溅出来。

混凝土可能由于输送管道中有空气而溅出。为了防止这种情况的发生，料斗应装满混凝土，深度超过搅拌轴，这样就不会有空气被吸入。

尾胶管要上保险绳，以防其跌落下来。



2.5.3 暴风雨中的操作

- 在暴风雨或恶劣气候时，将布料杆收回到行驶位置：
- 打开高度42米及以上的布料杆，只有在风力小于等于7级（风速达61公里/小时=17米/秒）时才能操作。
 - 打开高度小于42米的布料杆，只有在风力小于8级（风速达74公里/小时 = 20米/秒）时才能操作。

根据监查部门的风速表测得的是10分钟内的平均风速。在测量过程中允许可能有暂时性的，更高的风速。更高的风速会影响结构件的稳定性和安全。暴风雨中存在着遭雷击的危险。

在建筑工地上的塔吊，通常都备有风速测量装置，所以，在任何时候你都能询问风的速度。如果找不到风速测量装置，你可以询问最近的气象局风速是多少或者采用下面的经验作大概的估算。

- 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。

2.5.4 寒冷气候下的混凝土

布料杆不能在零下15摄氏度（华氏 +5 度）下使用。在这样的极度低温下，会导致整个钢结构系统损坏（脆裂）系统的密封件的损坏。

另外，在这样的低温下，也应该考虑到混凝土布料的限制，因为在这样的低温下，不使用特别的添加剂就无法准备好能够达到应有强度的混凝土。



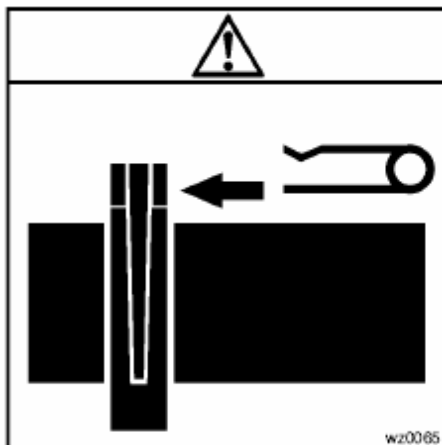
2.6 输送管道系统

2.6.1 合适的输送管道系统

只能使用由机器生产商生产的适合输送作业的，功能完好的输送管道、尾胶管以及抱箍。输送管道的磨损根据压力、混凝土的成分、制造输送管道所使用的材料等的不同而不同。

2.6.2 固定输送管道

输送管道，输送软管，尾胶管以及抱箍都必须牢牢地固定住，以防自动打开。





2.6.3 管路的密合 和堵塞

在工作压力下定期地将压力水泵送过输送管道，以检查系统是否漏水。



避免堵塞。彻底地清洗输送管道是防止堵塞形成的最好保证。堵塞会增加事故的风险。绝对不能试图采用增加管道压力或者压缩空气去排除堵塞。由于输送管道也许会爆裂，或因堵塞从输送管道尾部突然喷射出的混凝土，会导致伤害事故。始终可采用反泵、再重新启动泵送的方法来清除堵塞。如果堵塞物仍未被清去，就要释放输送管道中的压力，然后，拆下相关的那一段输送管道清理。



- 2.6.4 打开输送管道** 你不能在工作压力下打开或敲击输送管道。处于压力状态下的混凝土能够导致对人体的伤害。在打开输送管之前，先通过反泵，释放管内混凝土压力。绝对不要直接在管接头的抱箍上作业。



- 2.6.5 输送管道安全间距** 在泵送状态下，输送管道周围区域不能有人。用警戒线围住危险区域。如果没有足够的警戒线来围住危险区域，必须要合适的方法将输送管道遮盖好。

- 2.6.6 固定输送管道** 那些没有安置在布料杆上的输送管，特别是直立的管道都必须固定，以便产生的力能转移到底盘或机构件上去。这些管道还必须这样铺设，即应当避免弯头和角度小的转弯高压和破损，以免在运行过程中产生冲力或损坏。

- 2.6.7 增设管道** 与布料杆相连接的增设管道，不能对布料杆增加载荷。



**2.6.8 关闭，转移
以及清洗
输送管道的装置**

当引擎处于运行状态时，绝对不能将手放入机器。否则有被碾压或剪切的风险。机器的液压设备通常由液压系统提供能源。因此，可通过控制器观察到设备和机器的运行状况。连接和操作设备时，必须遵守机器和设备的安全规范。开始操作设备前，确保没有人在危险区域内。

只使用合适的，功能完好的装备来关闭，转移和清洗输送管道。使用有故障以及不合适的装备都可能对整个输送系统造成损害，并可能对周围区域的人员造成伤害。



2.7 泵的操作

2.7.1 工作地点

当泵在运行状态下，机器操作员的工作地点是遥控器边上。如果你使用遥控器关闭机器，那么所有的操作和检测设备都应锁住，以免非操作人接触。

固定的布料杆，平台或其他类似的设备仅用于装配和维护工作。禁止在操作过程中将这些平台用作工作场地。

当机器处于操作状态时，严禁登上机器。对于固定的布料杆，在操作过程中禁止爬上登梯。

2.7.2 安全

在开始启动该机器之前，应确保没有人会被运转的机器伤害。

要避免任何可能影响机器的稳定性或者危及安全性的操作方式。

2.7.3 遥控器

在准备状态时，机器操作人员绝对不要放下遥控装置。只有在紧急状态下才能按紧急停车撞钮。只有在故障或紧急情况被排除的时候才允许将紧急停车撞钮复位（见27页）。

携带遥控器时要注意，控制开关不会被无意识地触动。

停止和中断泵送，在修理过程中，或者在你离开机器时，始终要确保该机器避免因疏忽的移动，或未经许可的使用。必须按下遥控器上的紧急关闭按钮并把遥控器锁上。



2.7.4 机器的活动部件及高温表面

在操作过程中，关闭并锁上所有附属罩壳、维护盖板和安全盖板等。这同样也适用于栅格，水箱盖以及油缸上的防护盖盖等。机器的活动部件和高温的表面有伤害人员的危险。

开始工作前，关上搅拌器栅格，并用螺栓栓住，或用其他方法固定住，否则绝对不准操作。

无论机器运行还是停止，绝对不能触摸或身体接触任何运动的机器部件。首先先关闭发动机并给蓄能器卸载，如果配备了蓄能器的话。

绝对不能将任何物体（铲子柄、镋刀或其他的类似物）插入活动部件。这些物体会被夹住或挤住。这样，它们也许会被摔出或撕裂你的双手，使你受伤。

2.7.5 持续观察机器

在使用过程中，应当经常性地观察机器是否存在可能的损坏或故障。如果有危及工作安全的故障发生，机器的操作人员必须立即停车并锁止。马上排除故障。如果不能纠正危及机器安全操作的故障，那么，机器操作员必须终止运行。

2.7.6 搅拌车

按规定作为机器操作人员，需指挥搅拌车驾驶员混凝土供给。只有在你已确认该搅拌车驾驶员已经理解你的指令后，才允许搅拌车驾驶员独自操作。

必须确保在没有任何人站立在泵车与搅拌车之间，那里存在着被挤压的危险。



2.8 清洗

2.8.1 综述

必须彻底地排空输送管道、泵和料斗内的混凝土。尤其是滞留在料斗内的混凝土，否则在卡车移动时会被甩出。

当布料杆没折叠好或支撑腿处于伸展状态时，即使是很短的距离，也不准行驶。这条规则也适用于将该机器驾驶到其他的场所去进行清洗时的情况。布料杆和支撑腿必须被全部收起，并加以固定后才可行驶。



清洗时，必须用适当的工具和方法，或用高压水清洗。在反向泵送时，必须打开搅拌器。否则，抽回料斗的混凝土，会弄弯搅拌器轴。使用集料篮、管道清洗头和清洗球进行高压水洗，以防止水流入滑模里的混凝土中。

绝对不能将清洗剂喷射在遥控装置和控制箱上来清除或防粘油污，这样会腐蚀电气系统。



2.8.2 清洗剂

使用带有腐蚀性的清洗剂时应特别小心。应穿上防护服。



不能采用海水或带有盐份的水进行清洗

2.8.3 危险



在机器的各个地方都有滑到，绊倒或者撞到其他东西而造成伤害的危险。当攀上或攀下机器时，使用护手和台阶。禁止站在料斗的栅格板上。也不能从机器上跳下。

绝对不能将手伸入料斗或机器的移动部件。当你打开料斗底部阀板时，也必须遵循此规则。绝对不准拆除在料斗上的栅格板。

只能用水喷头对准料斗或其他移动的机器部件喷水。不能把胶管插入。它可能会被运动的部件卷入。



2.8.4 高压清洁

在用压力空气清洁输送管路时，如果不先拆下输送管和尾胶管的话，就会提高由强烈喷出的压力空气，射出的混凝土残留和输料管和尾胶管撞击的危险。

使用高压空气的清洁工作只允许在专业人员的指导下进行。所有参与清洁工作的人员都必须经过安全条例的培训。

对不遵守安全条例进行高压空气清洁而产生的伤害及损失制造商不负责任。使用高压空气清洁管路时必须注意下列安全条款：

- 单件的管路和短于10米的管道连接不允许用高压空气进行清洁。否则可能产生反弹的危险。
- 只能用高压空气对相同公称直径的输送管进行清洁。对于变径管路只能手工排空和冲洗。
- 在输送管的末端不允许安装弓形件，输送软管和尾胶管。
- 在输送管的末端必须安装固定收集筐，在输送管的头部必须安装冲洗头。收集筐和冲洗头必须与输送系统相匹配。
- 混凝土能够从输送管的末端顺利的流出。
- 在输送管，输送管末端，特别是在打开收集筐时，3米的范围内不允许有人员进入和停留。
- 必须注意：混凝土有可能从收集筐里喷出，请防止喷出的混凝土对人员和设备的伤害。



- 在冲洗头上必须安装独立的大的卸压阀和压力表。
- 在清洁的过程中必须时刻注意压力表。在大幅度的压力降低时（混凝土柱从输送管末端喷出）或压力升高时（管路堵塞），输送管必须通过卸压阀快速卸压。
- 如果用海绵球或塞子压出混凝土的话，高压空气不能通过它们进入混凝土。否则当海绵球或塞子进入收集筐时，输送管必须向后密封。
- 只有在卸压后才能在输送管上进行工作（例如：打开输送管）。请您确定管道内的高压空气被完全排尽。
- 只允许在确认没有人会被从卸压阀内喷出的残留混凝土伤害时，才能打开卸压阀。

2.8.5 防水保护

将水以任意方向喷射在机器上，不会损坏机器。电器系统可防水喷射冲洗，但是并不水密。

在用水、蒸汽（高压清洗）或清洗剂清洗机器之前，出于安全性和工作的原因，对于所有必须防止水、水流或清洗剂渗入的开口全部都要关闭或密封好。对于发动机和控制箱更应特别小心。

2.8.6 清洗后

当完成清洗之后，拆除为清洗而使用的所有罩子和粘纸并保证机器处于待运行状态（见26页）

在清洗过程中，要进行泄漏检查，管接头是否松脱，是否有卡住的迹象和损坏。所发现的任何缺陷，都必须及时纠正，不得贻误。机器在高压清洗后必须润滑。



3 维护和特定的工作

- 3.1 特定工作的要求** 在特定工作或者维护工作开始之前，作为机器操作人员有责任向相关人员提供必要的信息。必须指定专人负责这项工作。

根据操作说明书中所指定的间隔时间进行维护和检测工作，包括更换零件和设备。这些工作只能由有资格的人员来完成。

进行维护工作时，车间拥有合适的设备是非常必要的。

在进行保养的区域周围划定一个必要的危险区域。

在对机器进行维护和维修时，必须确保整台机器已被关闭，以防被没有许可的启动：

- 关闭总操作系统，并拔去钥匙。
- 在总电源开关上，设置一个警告牌。

只有当机器位于水平的有足够承载力的地面上时，才能进行维护和维修工作，而且应确保不会移动。

当在头顶高度以上的地方进行装配工作时，应当使用经特别设计的，或者具有安全性的梯子或工作平台。绝对不能借助机器的零部件作攀登。应保持机器所有的护手、台阶、栏杆、平台和楼梯上保持没有脏污、雪和冰。



为了避免事故的风险，因更换而需移动的单独的部件和大的组件，都应当被仔细地系在起重设备上，并加以固定。只能使用合适的、技术上完善的起重装置和辅助工具并有足够的起重能力。绝对不能在悬吊物下面工作或站立。

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。提示方向的信号人员必须在其重机操作人员的视野范围和声音范围之内。

当采用起重设备工作时，应当遵守国家有关的规范。

在底盘，刹车以及操纵系统上工作的人员必须有经过专门培训的合格人员担任。

在对设备的油料，燃料或维护材料进行维护和维修之前，要清洗机器特别是管接头和接口。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，应当以指定的扭矩加以紧固。

不能打开气动弹簧元件，例如，在保养盖板上安装的气动弹簧元件。气动弹簧元件内是充有高压气体的。如果你试图打开它们，那么，要避免它们爆发性地弹出。先要释放机械预紧力的系统的压力。

当心热的油品和高温表面（如液压油，散热器等等）



应确保所有的液压油品，易消耗零件和被更换的零件在对环境造成最小影响的情况下，安全地处理。



3.2 焊接



只能由生产商委任的具有资格的人员才能在布料杆，支腿，承重部件或者其他影响安全操作的重要部件上进行焊接工作。焊接工作必须有经授权的检查人员进行监督检查。

应当将接机壳的电缆和焊接机直接连接到将要进行焊接的零件上。焊接电流不能通过铰链、油缸等等。由于电流桥接后，可能会导致很严重的伤害。

在电焊过程中所产生的外部电压，会摧毁电子元件。为此：

- 将遥控电缆从控制箱上断开；
- 断开所有与无线遥控接收器连接的电线。
- 用保护盖罩好插座；
- 切断蓄电池上的正负极引线。

只有在被制造商明确许可的情况下，才能在机器上进行焊接，气割和打磨。

在进行焊接、气割、打磨操作之前，将机器和其周围的环境的灰尘和其他易燃物质清除掉，确保充分通风（爆炸的危险）。

只有经过培训和具有资格的焊工，而且要按照生产商提供的相关的规范，才能够焊接燃料箱和油箱。



3.3 在布料杆上工作 只有布料杆已被收起或得到适当的支撑，引擎已被关闭，且支撑腿已被固定的情况下，才能在布料杆上进行维修和保养工作。

在布料杆的阀、油缸或液压管路等进行工作之前，应先支撑好布料杆臂架。

输送管只有在布料杆无应力的在行驶位置时，才能安全的更换。如果布料杆处于伸展状态时，更换输送管道，那么，折叠时会产生应力。

在布料杆管道重要部件更换后，在调试前，应当由一位专业技术人员来进行检测。

3.4 安全相关部件 生产商提供的一些备件，例如油泵、阀门和控制板等在出厂前作了基本的设置。在安装到机器上后，必须按照电路图或机器数据卡上的资料，进行调节（调试）。

安全装置和可调节的装置（卸压阀、电位表、流量限制阀，液压油缸等）只能由售后服务部技术人员进行维修、调节或更换。只有制造商售后服务部人员才能拆除铅封。绝对不允许对机器的参数进行修改（例如：增加压力、改变速度等）。



3.5 软件

如果设备上安装了软件，那么只能按制造商规定的用途使用。

只有制造商授权的人员才能安装、升级设备的软件。

未经许可安装设备的软件可能引起严重的设备损坏和事故。

3.6 安全保护设备

在维修保养工作时必须拆除安全装置，在完成维修保养工作之后，都必须立即重新安装，并进行检查。

所有安全和事故防护设置（警告牌和告示、栅格板、罩壳等）都应当安置到位。这些设备不能拆除、改动或损坏。

机器上的警告牌和告示必须保持完整并且清晰可读。

操作员有责任对任何被损坏或者无法阅读的警告牌和告示确保马上进行更换。



3.7 电力

3.7.1 综述

在机器设备的电气系统和操作设备的工作，必须由有资格的人员来进行。关于由工地电力驱动的设备的信息请参考 3.7.3 章节，工地电力。

在维修和保养设备时，假如规章中有规定需要断开电源的部件，就要电源。首先检查部件的断电情况，然后接地、短路和隔离附近的带电部件。在电气系统上开始工作之前，先切断蓄电池上的负极连接片。在重新接通时，首先连接正极端子，然后，再连接负极端子。

在高电压组件上开始工作之前，需切断电源，将电源电缆接地，并将电容器之类的元件用一根接地杆短路。

如果必须在通电的部件和元件上工作，则在现场需由第二位人员，他能够在有危险的时候切断电源。在工作区域需用红-白的安全带和警告标牌进行隔离。只能使用带绝缘的工具。



3.7.2 电气组件

控制箱、引擎和控制元件都至少符合了IP54的保护等级，IP 54 即：

- 具有对触摸带电和内部运动的部件的完全保护能力。具有保护有害灰尘集聚的能力。
- 来自所有方向的喷水都不会对其产生伤害。

只能使用指定的额定电流的原装熔断器。使用超额定电流的熔断器或桥接，会损坏电气系统。如果在电气系统中发生了供电故障，应立即关闭机器。

3.7.3 建筑工地的电源

在建筑工地应当特别设置一个供电电源（建筑工地电源分配器）。



只有具有资格的电工，才能在带有超过25伏交流电或60伏直流电操作电压的电气系统上工作。只有具有这样资格的专业人员才能安装、连接、关闭并打开电气箱。

如果未能正确地进行电气连接，或者电源电缆被损坏了，那么，与带有电传动的机器接触时，或与其他电缆接触时，可能会造成电击（可能带有致命的后果）。



3.8 液压系统

3.8.1 综述



只能由有资格的人才能在液压系统上进行工作。

无论你在什么时候在液压系统上工作，都应戴好劳动防护用品。逸出的油品具有毒性，并能渗透皮肤。

喷溅液渗透到皮肤中，是一个很危险，很紧急的医疗状况。请立即将受伤情况向厂医汇报，并求助于专家，即便是一些明显轻微的表面损伤，也要采取前面提及的处理方法。渗进皮肤的液压油必须立即清除掉。否则会引起血流不畅以及感染，危及生命。

工作之前，要拆除有关的系统组件和压力管道（液压系统、气压系统、输送管道），必须先根据安装说明进行压力释放。

只能在已释放压力的系统上工作。关闭液压泵驱动和发动机，否则在压力状态下溢出的液压油会有受伤危险。如果机器配备有蓄能器的话，打开蓄能器压力释放阀，以防由残余压力所引起的机器动作。禁止对蓄能器进行改动。

请注意：一段时间内封闭的液压油还能够存在一定的压力。当有外力作用于液压系统上时，请不要打开液压系统。（比如分配布料杆的提升）。

按照现行的工程技术规范正确地铺设和连接液压管道。禁止交换接头。软管的接头，长度和质量都必须符合技术规范。

在任何保养和维修工作之后，仔细地对液压系统进行排气。否则，会因摆腿和支撑腿快速伸展，布料杆下落等而导致伤害的危险。非常小心地打开排气阀，直至液压油流出。决不允许过度的打开或拆除排气阀。

必须更换，而不能去修理已损坏的液压管道。立即更换已损坏或开裂的液压软管。溅出的液体可能造成伤害或引起火灾。

3.8.2 更换液压软管 专业技术人员必须经常检查液压软管是否有外部损伤。检查结果必须记录在检查本上。如果有任何外部损伤的迹象，操作员必须更换液压管。



3.9 噪音



通常在工作地点是用遥控器操作的。因此，不可能为操作人员在机器上设置一个工作位置。记下机器操作说明书上列出的噪音级别。

在机器附近，都要佩戴合适的个人防护用品。

作为操作员，应指导你的人员始终戴上他们各自的护耳器。你应对确保你的人员遵守此规则负责。

所有的防噪音装置应当配备，并处于完善的状态。设备运行时所有的防噪音装置都必须在保护位置。很高的噪音级别会造成永久性的听力伤害。

3.10 废气

车辆的废气包括各种可能致命或者致癌的物质。

只有在适当通风的前提下，才能操作内燃机发动机和燃油加热系统。在封闭的环境下要启动机器之前，应确保有足够的通风，废气能直接从工作场所排出。

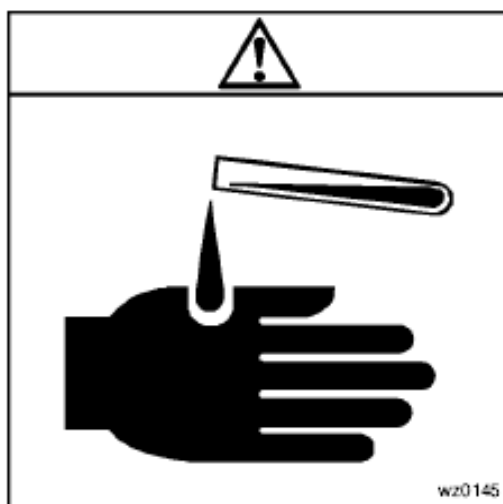
对于在那些废气或者建筑材料的微颗粒会通过呼吸道进入人体的场所工作时，应戴上呼吸防护器与面罩。遵守建筑材料制造商所颁发的规定。



3.11 废液

在处理润滑油、润滑脂和其他化学物质时，应遵守适合这些产品的安全规范。
(参考安全参数表)

液压油、润滑脂和其他化学物质如果接触皮肤等，会对健康造成伤害。因此，在有毒和具有腐蚀性和其他危害身体的环境下工作时，必须穿戴个人防护用品并且注意生产商所提供的信息。



在有毒和具有腐蚀性的工作流体（刹车油、蓄电池酸液、水玻璃、混凝土速凝剂、水泥等等）的环境时，要特别小心。当含有水泥的建筑材料与水起反应时（也会与汗起反应），具有很高的碱性效果。添加剂有毒，且具有腐蚀性。



安全手册

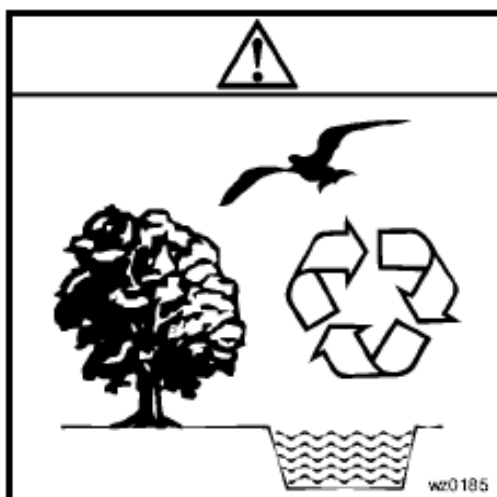
混凝土泵送和布料设备

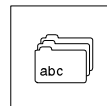
如果未戴呼吸道防护面罩，那么由压缩空气推动的清洗剂、混凝土溶剂、防锈剂等会对呼吸道造成非常严重的危害。喷雾会大量地进入肺内。

最频繁发生的伤害包括由混凝土溅射、水玻璃或其他化学物质造成的眼睛伤害。

当处理灼热的液压油和辅助品时（会有被灼伤或烫伤的危险），要非常小心。

对已使用过的设备和诸如液压油、过滤器、蓄电池、油品、刹车油等易耗品要适当地处理。使用过的擦洗布，也应进行适当地处理。





A

售后服务部门人员,
术语定义, 11
臂架装配, 术语定义, 9
经授权的检测人员, 术语定义, 11
辅助人员, 术语定义, 10

B

底部结构, 术语定义, 9
堵塞, 46
布料杆回转支撑, 术语定义, 9

C

清洗, 51
- 清洗剂, 52
- 压缩空气, 53
- 危害, 52
- 清洗后步骤, 53
清洗剂, 52
安全间距

- 高压线, 28
- 输送管道, 47

寒冷的气候, 44

部件

- 电气部件, 60
- 安全相关部件, 57

高压清洗, 53

混凝土泵, 术语定义, 9

脚支撑负荷, 35

D

危险区域, 12, 15
- 输送管道系统, 16
- 尾胶管, 16, 43
- 料斗, 16
- 机器, 16
- 布料杆, 15
- 支腿和支撑脚, 15

术语定义

- 售后服务部门人员, 11
- 臂架装配, 9
- 经授权的检测人员, 11
- 辅助人员, 10
- 底部结构, 9
- 布料杆底座, 9
- 混凝土泵, 9
- 危险区域, 12, 15
- 输送管道系统, 9

- 布料员, 10
- 机器, 10
- 机器操作员, 10
- 维护, 11
- 操作员, 10
- 工作地点, 12, 14
- 布料杆, 9
- 合格的人员, 11
- 信号员, 10
- 专业技术人员, 11
- 搅拌车, 9
- 搅拌车司机, 11
- 工作区域, 12, 14

输送管道系统, 45

- 输送管道的安全距离, 47
- 接长输送管道, 47
- 危险区域, 16
- 术语定义, 9
- 卡紧输送管道, 47
- 打开输送管道, 47
- 固定输送管道, 45
- 关闭, 转移和清洗, 48
- 合适的输送管道, 45
- 扣紧和堵塞, 46

指定的用途, 17

- 检测间隔, 18

放电, 28

驾驶, 38

E

护耳器, 25

电气部件, 60

电源, 59

- 建筑工地的电源, 60

静电充电, 31

紧急关闭按钮, 27, 42

噪音, 62

尾胶管, 43

- 危险区域, 16, 43

- 加长尾胶管, 20

- 不允许的尾胶管, 20

废气, 62

接长, 尾胶管, 布料杆, 20

F

面罩, 25

碰电, 30

废气, 62

功能性液体, 63

H

坚硬的安全帽, 25

高压输送, 21

高压线, 28

- 安全距离, 28

- 碰电时的步骤, 30

料斗, 危险区域, 16

布料员, 术语定义, 10

液压胶管, 61

液压系统, 61

I

不允许的尾胶管, 20

不允许的工作区域, 14, 20

检测间隔, 18

L

责任, 不承担责任的事项, 21

起吊重物, 19, 32

起吊点, 40

装载, 32, 40

- 起吊点, 40

M

机器

- 危险区域, 16

- 术语定义, 10

- 运动的机器部件, 50

- 观测, 50

机器操作员

- 术语定义, 10

- 机器操作员的职责, 22

维护, 术语定义, 11

维护和特定的工作, 54

车载的机器, 33

- 工地安置, 33

- 支撑地面, 34

N

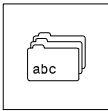
噪音, 62

O

操作说明书, 23

操作步骤, 23, 24

操作员, 术语定义, 10



P

- 个人防护设备, 25
 - 人员, 22
 - 资格, 22
 - 要求, 22
 - 机器操作员的职责, 22
 - 工作地点, 12, 14
 - 工地布料员, 14
 - 工地机器操作员, 14
 - 工地搅拌车司机, 14
 - 泵的操作, 49
 - 布料杆, 41, 44
 - 攀爬, 21
 - 危险区域, 15
 - 术语定义, 9
 - 接长, 20
 - 暴风雨中的操作, 44
 - 打开, 41
 - 风速, 44
 - 在布料杆上工作, 57
 - 电源, 60
 - 建筑工地的电源, 60
 - 防护设备, 25, 58
 - 护耳器, 25
 - 面罩和呼吸器, 25
 - 硬的安全帽, 25
 - 防护手套, 25
 - 防护眼镜, 25
 - 安全鞋, 25
 - 安全绳, 25
 - 防护手套, 25
 - 防护眼镜, 25
 - 泵的操作, 49
 - 安全, 49
- Q**
- 资格, 22
 - 具有资格的人员, 术语定义, 11
- R**
- 延伸和加长, 19
 - 操作准备
 - 检查, 26

- 使机器处于准备状态, 26
 - 法规, 23, 24
 - 遥控器, 49
 - 排除障碍, 19
 - 呼吸防护, 25
 - 机器操作员的职责, 22
 - 限制, 寒冷的天气, 44
- S**
- 安全鞋, 25
 - 安全设备, 58
 - 安全绳, 25
 - 安全相关部件, 57
 - 工地安置, 32, 33
 - 高压线, 28
 - 支撑, 36
 - 信号员, 术语定义, 10
 - 特定的工作, 54
 - 固定的机器, 32
 - 起重机器, 32
 - 装载, 32
 - 工地安置, 32
 - 运输, 32
 - 暴风雨天气, 44
 - 专业技术人员, 术语定义, 11
 - 支撑腿和支撑脚, 危险区域, 15
 - 支撑地面, 34
 - 支脚承受负荷, 35
 - 支撑, 36
- T**
- 温度, 限制, 44
 - 牵引, 39
 - 运输, 32
 - 运输货物, 19
 - 搅拌车, 50
 - 术语定义, 9
 - 搅拌车司机, 50
 - 术语定义, 11

U

- 违背指定用途的使用, 19
 - 攀爬布料杆, 21
 - 不承担责任的事项, 21
 - 伸长区域, 19
 - 接长布料杆, 20
 - 高压运输, 21
 - 不允许的尾胶管, 20
 - 工作禁区, 20
 - 起重负荷, 19
 - 排除障碍, 19
 - 运输货物, 19

W

- 水, 53
- 焊接, 56
- 风速, 44
- 工作区域, 12, 14
 - 工作禁区, 13, 14, 20
 - 允许的工作区域, 13
- 在机器上工作
 - 开始工作前, 26
 - 检查机器是否已经准备就绪, 26
 - 使机器准备就绪, 26

VDMA

Bau- und Baustoffmaschinen

Lyoner Straße 18

60528 Frankfurt am Main

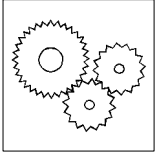
Telefon +49 69 66 03 -12 61

Fax +49 69 66 03 -22 61

E-Mail bub@vdma.org

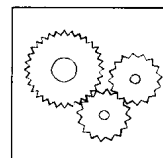
Internet www.vdma.org/construction

**www.
vdma.org/construction**



3 一般技术说明

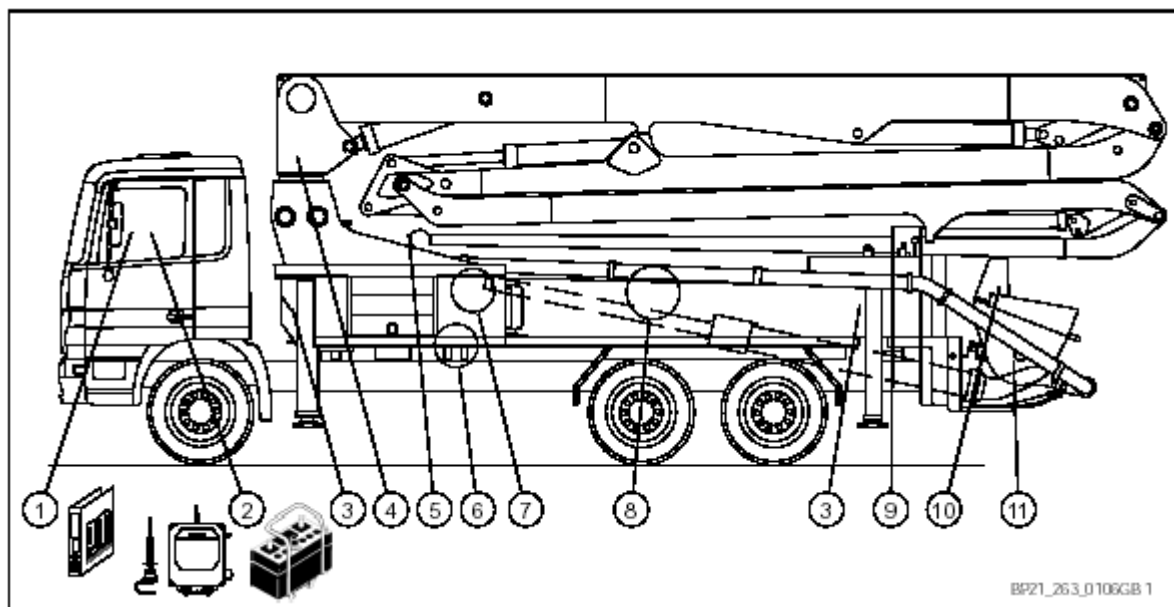
该章节描述了在该机器上的各种零件和组件，并且描述了它们是如何起作用的。请注意，对所适用的各种选购件也作了描述。随机卡片将会告诉您，在您的机器上是否配备了所描述的那些选购件。



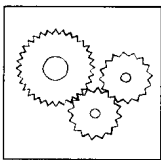
3.1 概述

在下面你将可见到有关最重要部件的一个概述。在以后的页面中还会这些部件加以说明。

泵车左视图



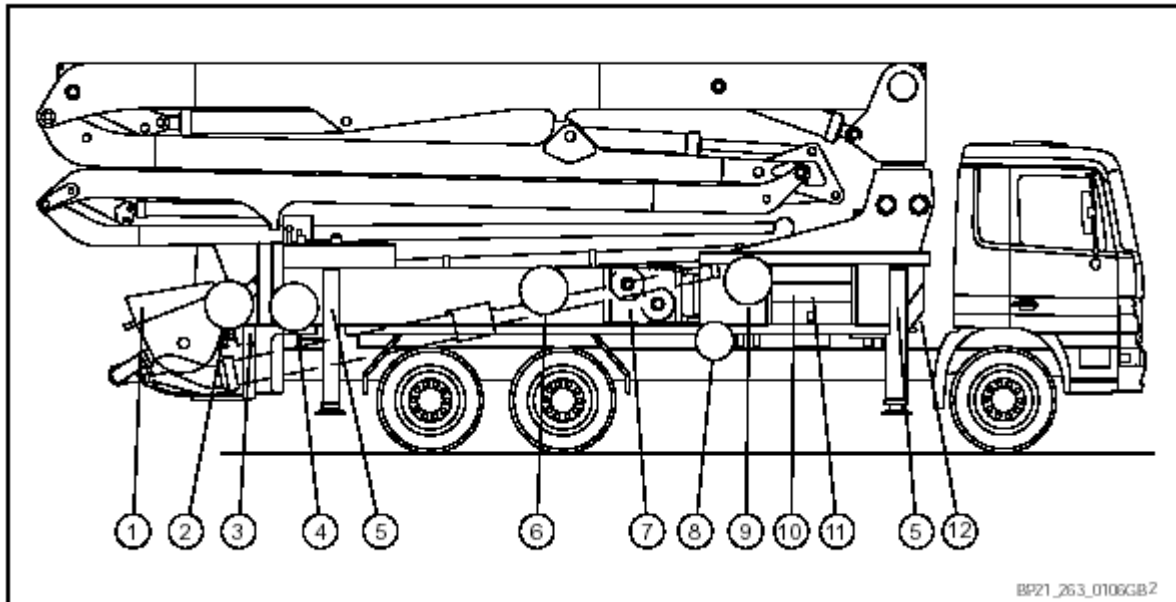
序号	部 件	页 数
1	随机文件	
2	有线和/或无线遥控	3-29
3	支腿的警示灯	3-35
4	布料杆标牌	3-5
5	尾胶管（布料杆末端）	3-55
6	左支腿的控制阀块	3-74
7	支撑区域的照明灯	3-36
8	附加的蓄能器压力释放阻尼开关	3-52
	蓄能器压力释放开关	3-52
	换向阀阻尼开关	3-52
9	清洗水泵（水箱上）	3-58
10	震动器（栅格板上）	3-59
11	换向阀	3-8



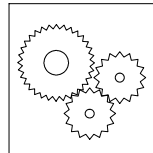
一般技术说明



车泵右视图

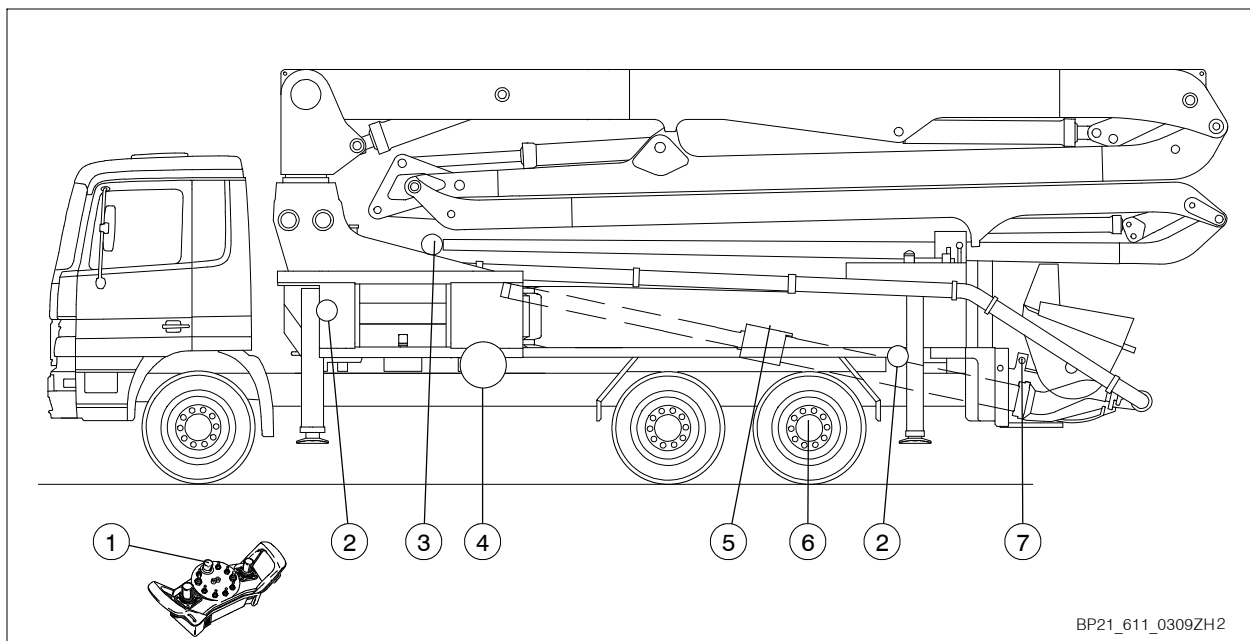


序号	部 件	页 数
1	搅拌器安全开关	3-44
2	水泵操作手柄	3-50
	高压水泵紧急关闭阀	3-23
	搅拌器关闭阀	3-31
	搅拌器操作手柄	3-49
3	带中心润滑的控制面板（走梯上）	3-25
4	高压水泵（水箱下）	3-
5	支腿上的警示灯	3-35
6	排量控制器（液压阀块上）	3-51
	磁感应开关配电箱（在液压阀板上）	3-40
7	液压油散热器	3-60
8	右支腿的控制阀块	3-74
9	支撑区域的照明灯	3-36
10	电气控制箱（藏在贮藏仓内）	3-19
	高压水泵断水保护开关	3-23
11	布料杆控制阀块（藏在贮藏仓内）	3-48
12	机器铭牌	3-4

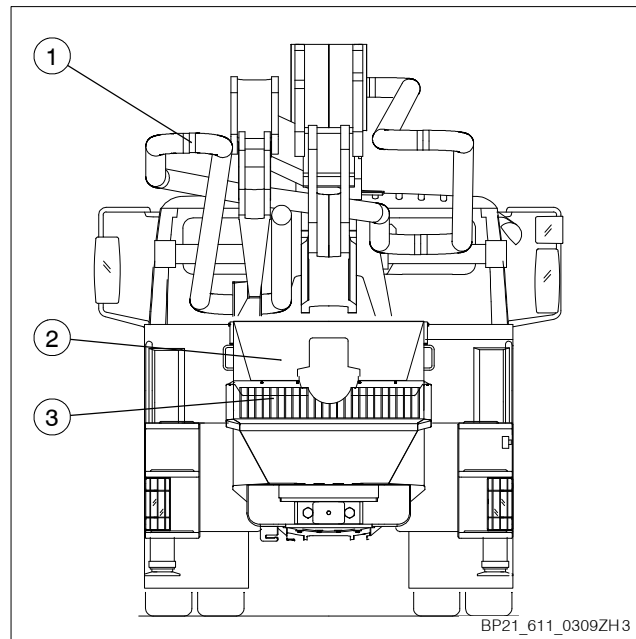
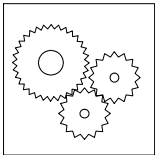


3.2 安全设备

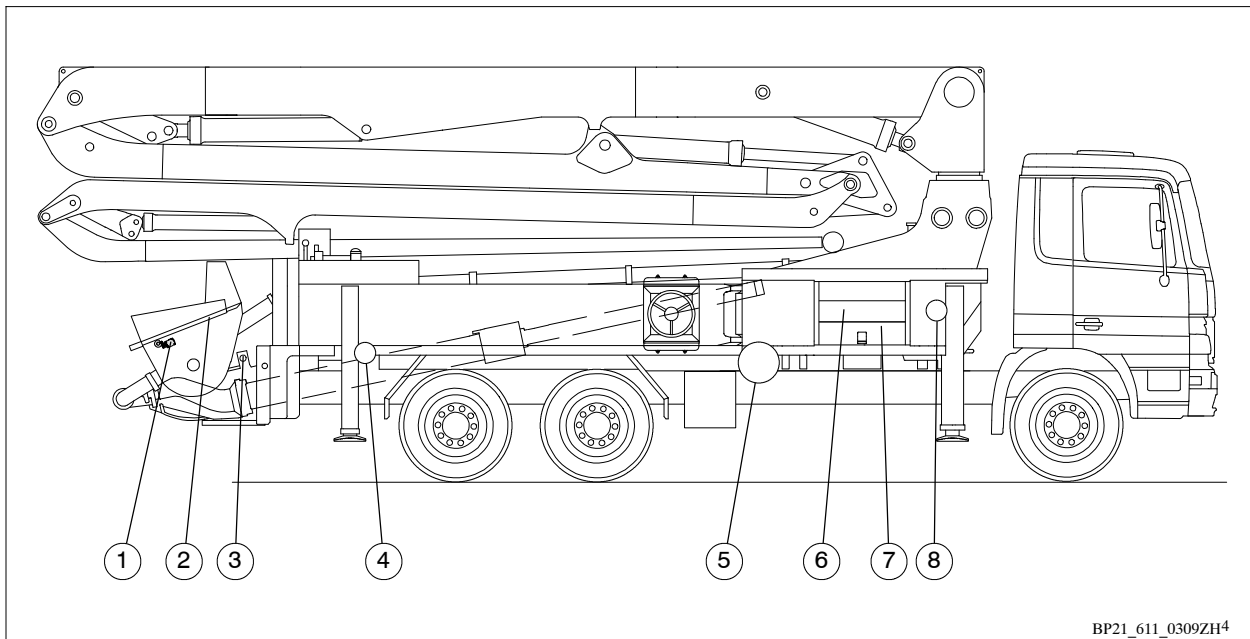
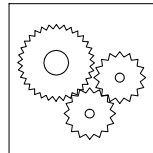
该图表示了一些根据泵车配置可装在泵车上的安全设备的示例。安装位置在不同的机型上可有所不同（例如卡车的另一侧）。



编号 :	安全设备
1	在遥控器上的紧急关闭按钮/停止按钮
2	支腿上的弹簧锁
3	尾胶管上的止动索
4	紧急关闭按钮 支腿上的双手控制装置
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



编号 :	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	料斗栅格



BP21_611_0309ZH⁴

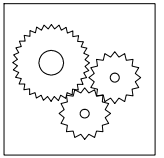
编号	安全设备
1	搅拌器安全开关
2	格栅机械固定装置
3	转换缸罩子
4	支腿上的弹簧锁
5	紧急关闭按钮
	支腿上的双手控制装置
6	本机控制-0-遥控器控制的拨动开关
	单边支撑装置
7	布料杆功能控制阀块的罩子



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)

根据统一各成员国有关电磁兼容的理事会指令89/336/EEC第2章第10款，已发行了符合EMC要求的证书，并在1992年11月9日（EMVG，5.2节）制定的德国电磁兼容性法中已执行。

客户： Putzmeister AG
Max-Eyth-Strasse 10
72631 Aichtal, 德国

检测对象： 带有ZMS-K的混凝土泵控制
(中心模块控制柜)

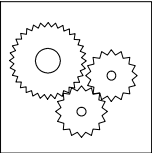
试验场所： EMCtech GmbH, Waiblingen,
Absorberhalle

试验报告编号. : P011026

试验日期： 14 February 2001

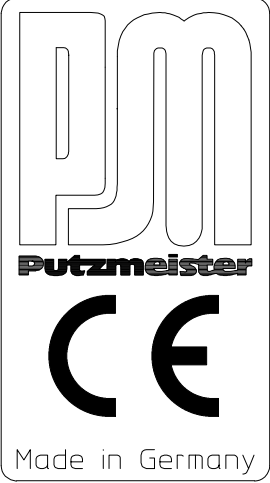
检测类型	单独试验	基本标准	范围	要求	结果
排放物 - 辐射干扰 (SA) EN 13309:2000	无线电干扰场强	EN 13309:2000	30 - 1000 MHz	宽频 - A. 1 窄频 A. 3	通过
抗扰度 - 抗干扰力 (SF) EN 13309:2000	RF 场, AM - 已调制	ISO 11451-2	20 - 1000 MHz	30 V/m 峰值 = 17 V/m + AM 80%/1kHz	通过
	在有线遥控上的车辆电压脉冲	ISO 7637-2	1, 2, 3a, 3b	强度I 功能状况 A	通过
	静电放电 (ESD) a) 直接接触 b) 直接空气	ISO TR 10605		标准 B a) 4 kV b) 4 kV	a) 通过 b) 通过

根据编号为P011026的测试报告中的材料, 被证明符合EMC指令的基本需求。已通过关于辐射干扰和抗干扰力的检测。



3.3.2 机器铭牌

下面的铭牌被钉在机器上：



Putzmeister AG
Max-Eyth-Str.10
D-72631 Aichtal

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

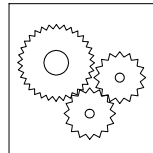
AN 245180.002

BP02_002_0612ZH1

编号 ：	名称
1	型号（机型）
2	机器号（机器编号）
3	制造年份
4	最大液压压力[巴] (在液压系统中的最大油压力)
5	允许的最高速度[km/h] (卡车允许行驶的最高速度)
6	验收检查
7	允许的毛重[kg]
8	最大输送压力[巴]
9	最高转速(发动机的最高转速)

3 - 8

BP02_002_0612ZH



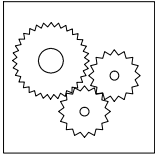
3.3.3 布料杆 铭牌

下面的铭牌被钉在布料杆上：

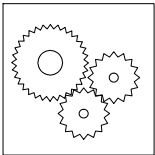
 Putzmeister AG Max-Eyth-Str.10 D-72631 Aichtal		10 11 12 mm 13 14 ST L1 - mm L1.1 - mm L2 - mm L2.1 - mm L3 - mm L3.1 - mm L4 - mm L4.1 - mm L4.2 - mm L5 - mm L5.1 - mm L6 - mm		15 16 17 18 19 mm 20 V1 - mm V2 - mm V3 - mm V4 - mm V7 - mm V8 - mm V9 - mm V10 - mm				
1	2 17020	3	4	5 m	6 m	7 m	8 bar	9 bar

AN 468779

BP02_002_0612ZH2



编号 :	布料杆数据
1	布料杆型号
2	布料杆编号.
3	物料号. (MN)
4	制造年份
5	最大水平伸展长度 (净伸展)
6	最大垂直高度
7	尾胶管的最大长度
8	液压油的最高压力
9	最高混凝土输送压力
	布料杆输送管数据
10	MN (物料号)
11	DN (公称直径)
12	型号 (输送管允许的最大外径和壁厚)
13	卡箍类型 (AL = 铝, ST = 钢)
14	L1 - L6: 节臂上配合管的长度
	尾胶管数据
15	MN (物料号)
16	DN (公称直径)
	泵输送管路数据
17	MN (物料号)
18	DN (公称直径)
19	型号 (输送管允许的最大外径和壁厚)
20	V1 - V10: 泵-升管配合管长度



3.3.4 声压级

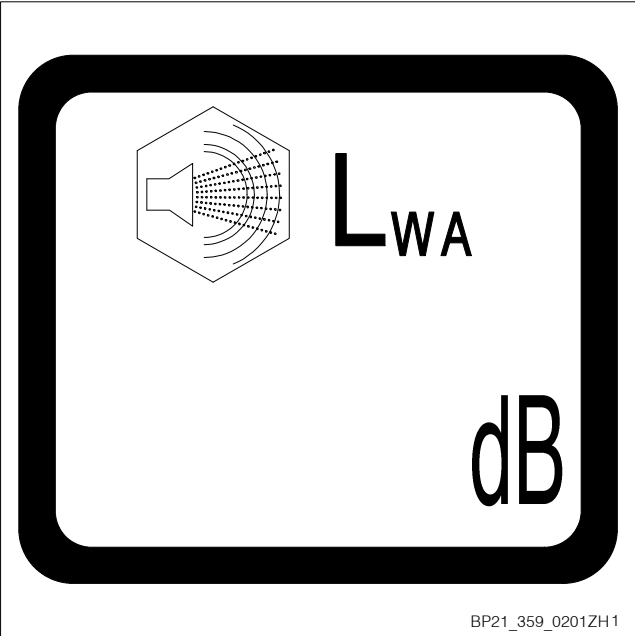
机器所产生的声压级，按指令98/37/EU说明如下。

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)。在机器附近必须佩戴护耳器，因为声压级可更高。声压级根据指令2000/14/EU加以测定。

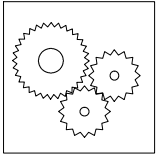
3.3.5 声功率级

机器产生的声功率级依照指令2000/14/EU确定如下。

下图所示的标牌上显示了所测得的机器声功率级，并被设置在机器铭牌的近旁。



编号 :	名称
L _{WA}	声功率级
dB	分贝数值



有什么意义?

自2002年1月1日起，欧洲国家就采用统一的方法测量机器产生的“噪声”（指令2000/14/EU）。

声压级

前面已对机器的声压级进行了说明。为了测量声压级，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(A)表示。

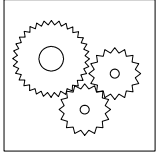
缺点：人站的离机器越近，实际声压级越大。

声功率级

现在对机器的声功率级进行说明。为了进行计算，设想一个确定直径的假想球体集中在机器上。从该球体上的若干个测试点可以测出声压级。为了获得声功率级数值，将计算出的声压级乘以假想球体的表面积。声功率级数值用dB表示。

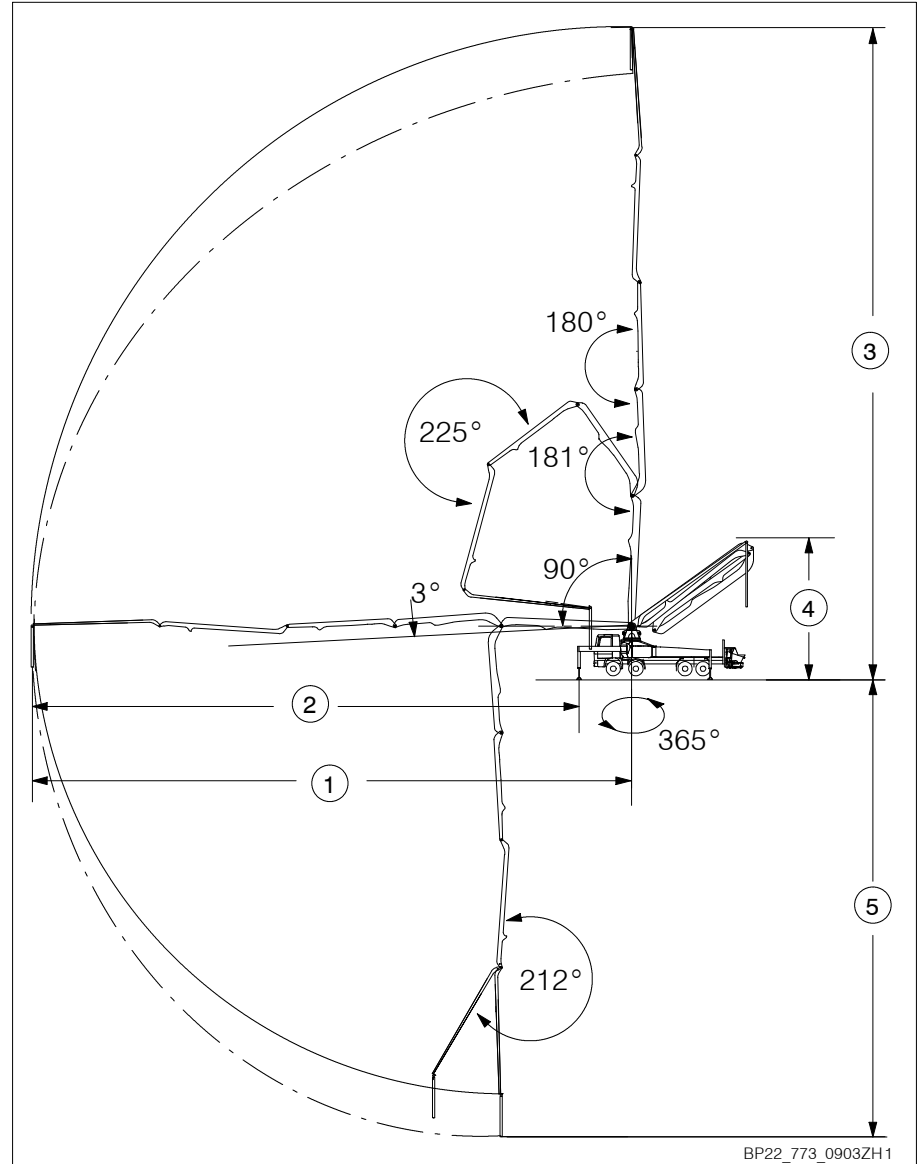
优点：

当你接近机器时，虽然声压级增高，但同时假设球体的表面积却在减少。所以两者的乘积即声功率级不变。

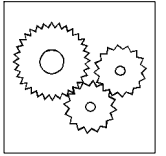


3.3.6 净伸展长度

M49RZ 的净伸展长度尺寸如下：



1	从回转中心起的水平净伸展长度	44.5 m
2	从支腿前端起水平伸展长度	40.5 m
3	垂直伸展高度	48.4 m
4	打开折叠所需的高度	10.0 m
5	带3米尾胶管向下打开的深度	33.9 m



3.4 功能描述

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 输送管路

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。标准普茨迈斯特卡箍既可用作回转关节，也可用作管道的连接件。在布料杆尾部枢轴上的弯管，对下落的混凝土来说，就象是个刹车，并能降低尾胶管的磨损。得益于尾胶管采用钢丝编织的结构，它适用的操作压力可达到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

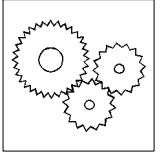
布料杆的全部动作都是由液压操作完成的。所有的布料杆油缸都直接安装了两个安全阀，以便为超载或液压管路破裂提供保护。

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，来实现。

液压油箱与布料杆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。输送活塞(4)通过液压方式经推送油缸(5)相互连接在一起，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。换向阀(2)会摆至一个吸满混凝土的料缸(3)，输送活塞(4)反方向运动。

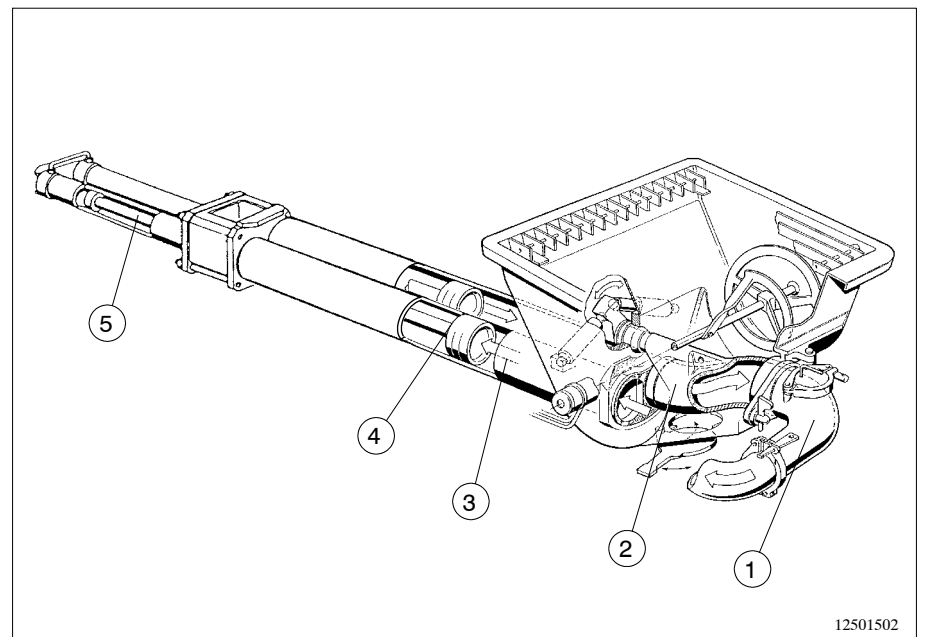
反泵

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

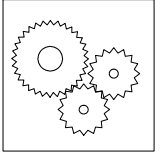
切换

输送活塞(4)在冲程运动到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 型换向阀



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



3.5 电气控制装置

机器上的电气控制装置和各操作元件，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置在机器上的具体安装位置。电气控制装置所使用的各种符号，在前面的章节中已有说明。

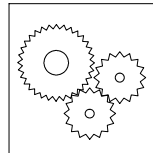
根据机器上的装备，电气控制装置可包括以下几类部件：

- 电气控制箱
- 单边支撑装置
- 控制面板
- 中央润滑系统
- 有线遥控
- 无线遥控
- 磁感应开关配电盒



注释

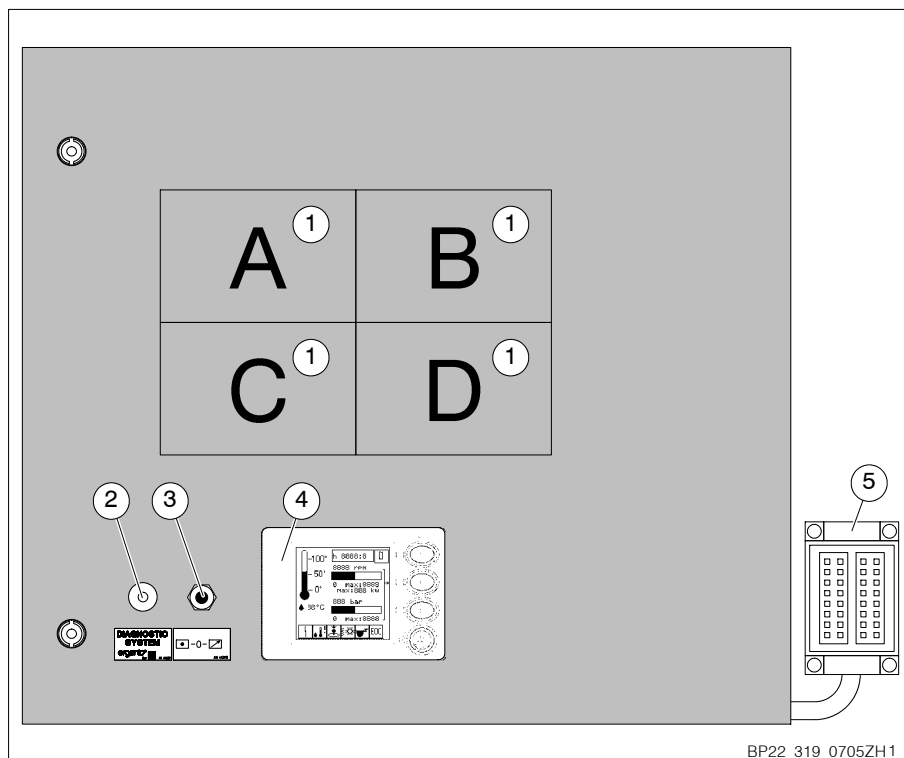
其他的控制装置和部件会在“液压控制装备”和“其它部件”的章节中详述。



3.5.1 中央模块控制箱

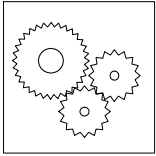
下图为中央模块控制箱。所列出的一些控制及操作元件可能在您的机器上没有。如果取消了某些控制和操作元件，则在电气箱上的通孔会用堵头封封堵。

在接下来的页面中，您还会了解到一些代替封盖板而附加的门安装模块及它们的控制和操作元件的情况。



BP22_319_0705ZH1

编号： ：	操作/ 控制元件	含义/功能	所属编号：
1	封盖板	选择门安装模块所用	
2	插座	诊断	
3	自锁拉拨开关	本机控制- 0 - 遥控器控制	
4	EGD	显示和设置操作状态	
5	插座	接遥控器	

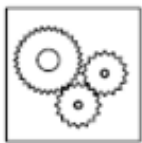


一般技术说明



电气控制箱上特殊的部分

上锁	您可能发现电气控制箱安装在贮藏箱内。为了避免未经许可的人员切换控制系统，您必须一直锁上贮藏箱门。
诊断孔	经授权的有资格人员可以将诊断装置连接到诊断孔上，从而获取机器的技术数据。
本地锁止拨动开关	使用此开关，您必须首先将开关拉拨起来，再朝指示操作功能符号的方向拉拨。
从本机控制到遥控器控制的切换	当您从本机控制切换至遥控器控制时，急停开关会自动激活后切断电路。您必须按下喇叭，来复位急停功能电路。



3.5.2 Ergonic Graphic Display

Ergonic Graphic Display (EGD) 是一个安装在电气箱上的图形显示器。通过 EGD 可以了解机器的工作状态。你可以通过使用 EGD 的操作元件，在菜单中进行导航和设置。

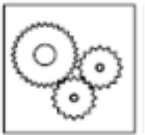


注释

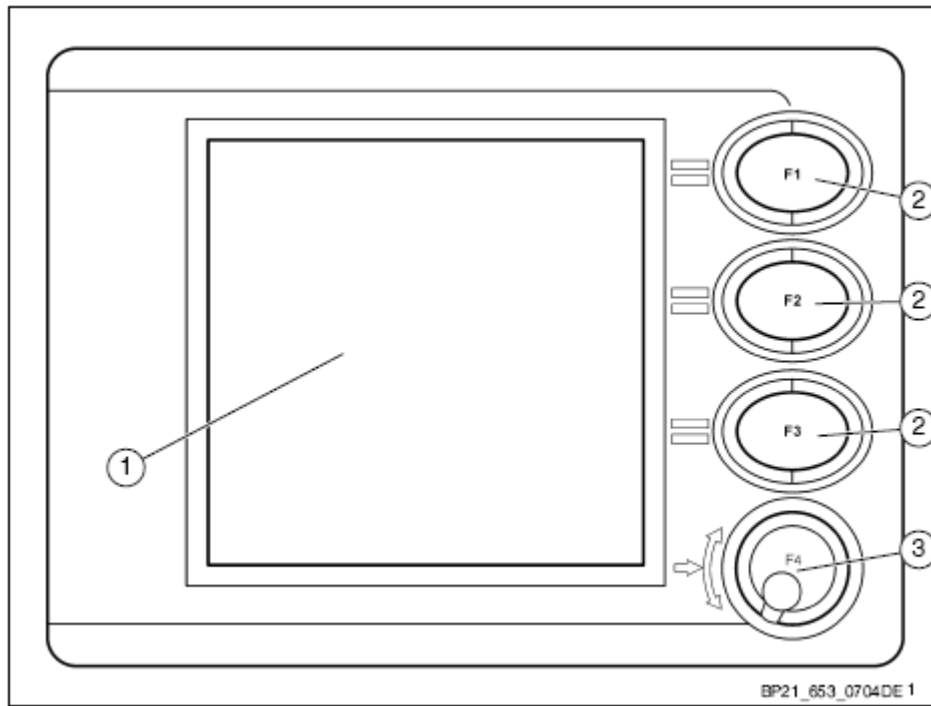
由于设备配置的不同，下面描述的功能中有些可能不会出现在你的机器上。对于不具备的功能，系统将隐藏其图标。

当标志以反视频的方式显示时，（请参见下面关于“光亮”功能的例子），说明此标志被选出或者相关的功能是打开的。当标志闪烁时，说明相关的功能或者传感器发生了故障。

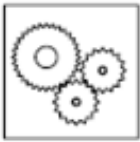




EGD 和 操作元件



序号	操作 / 控制元件	功能 / 意义
1	Ergonic 图像显示 (EGD)	显示菜单以及描述可调节的功能
2	按钮	功能键 F1, F2, F3 用于导航
3	旋钮/按钮	功能键 F4 用于选择和调节

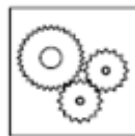


菜单的使用

通过功能键 **F1**, **F2** 和 **F3** 可以在菜单中进行导航。

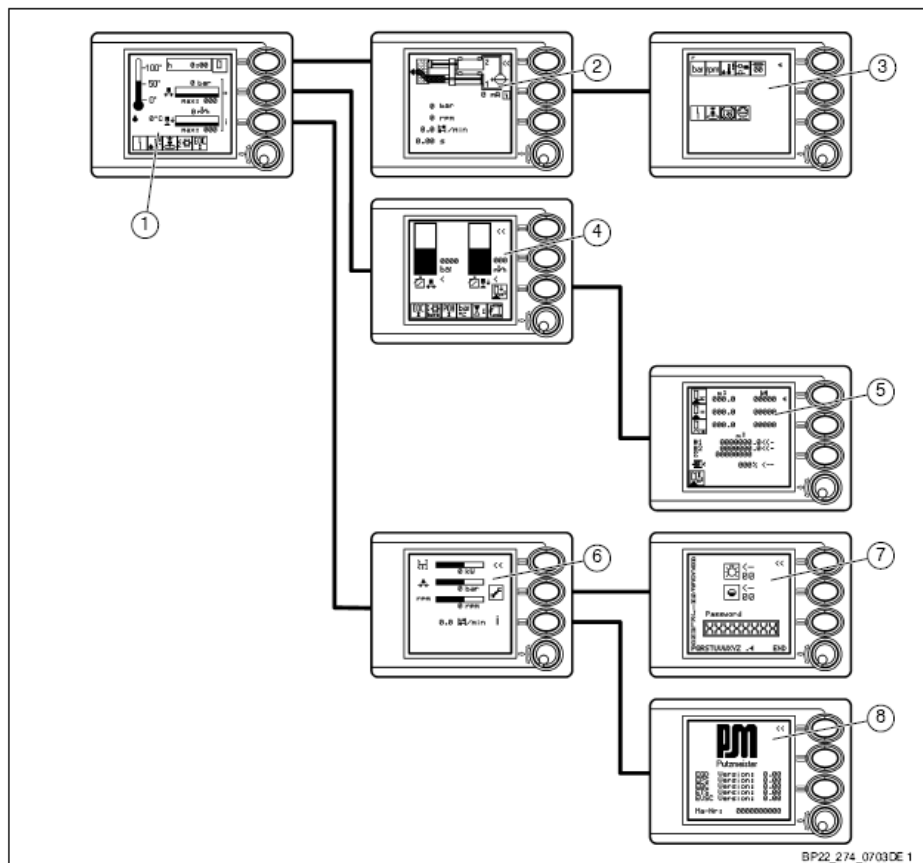
通过功能键 **F4** 可以调节如下可选功能：

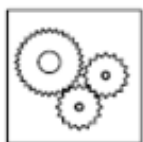
- 旋转 **F4**, 选择一项功能。
 - ⇒ 功能将以反视屏的方式显示出来。
- 然后按下 **F4**, 激活所选的功能。
 - ⇒ 功能闪烁。
- 旋转 **F4**, 改变设置。
- 按下 **F4**, 存储改变的设置。
 - ⇒ 功能将再次以反视屏的方式显示出来。



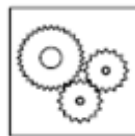
菜单结构

在下面几页里（图例）描述了菜单结构中不需要密码的部分。
开动机器时，“HOME”总是作为起始屏显示出来。





序号	显示	功能 / 意义	页码
1	HOME	数据显示	
2	泵的状态	在 HOME 上按下 F1，显示出“泵状态”的菜单。	
3	机器状态	在“泵状态”的菜单中按下 F2，显示出“机器状态”的菜单。	
4	泵的设置	在 HOME 中按下 F2，显示出“泵的设置”的菜单。	
5	泵送计量器	在“泵的设置”的菜单中按下 F3，显示出“泵送计量器”的菜单。	
6	维护	在 HOME 中按下 F3，显示出“维护”的菜单。	
7	服务	在“维护”的菜单中按下 F2，显示出“服务”的菜单。	
8	信息	在“维护”的菜单中按下 F3 键，显示出“信息”的菜单。	



菜单“HOME” (起始屏)

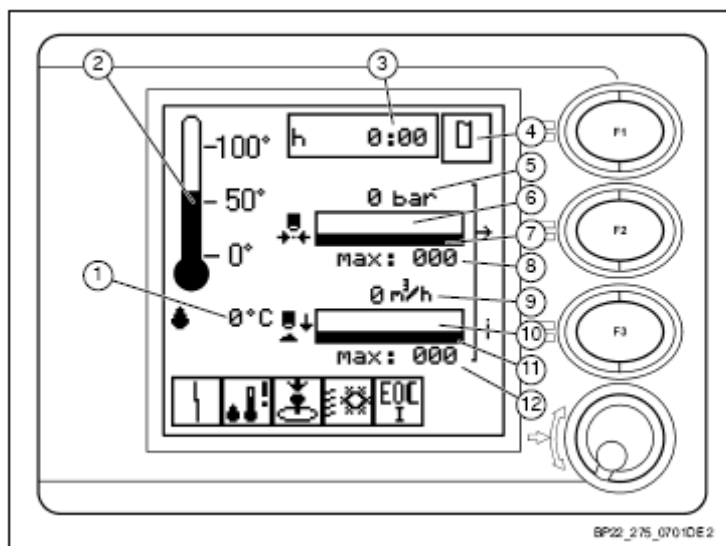
机器开动后显示出HOME. 在这张菜单中功能键的功能:

- F1 = 菜单 “泵状态”
- F2 = 菜单 “泵的设置”
- F3 = 菜单 “维护”
- F4 = 没有功能

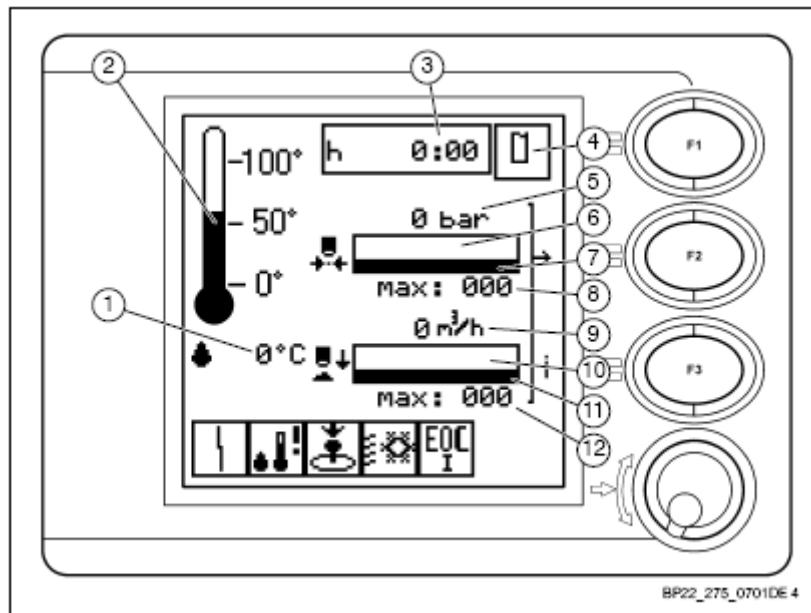
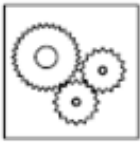


注

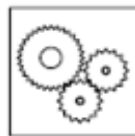
由于设备配置的不同, 下面描述的功能中有些可能不会出现在你的机器上。对于不具备的功能, 系统将隐藏其图标。



序号	显示	功能 / 意义
1	温度显示, 数字式	通过数字显示出液压油的温度
2	温度显示, 模拟式	通过图像显示出液压油的温度
3	工作计时器	显示出机器的工作时间
4	泵的功能	显示“泵关闭”, “泵启动”, 以及“反向泵送”功能。
→		



接上页		
序号	显示	功能 / 意义
5	工作压力，数字式	通过数字显示出当前工作压力
6	工作压力，模拟式	通过图像显示出当前的工作压力。图像显示的标度是从 0 到最大可能工作压力值。
7	最大工作压力，模拟式	通过图像显示工作压力极限（请参见“泵的设置”菜单）
8	最大工作压力，数字式	通过数字显示工作压力极限（请参见“泵的设置”菜单）
9	输出量，数字式	通过数字显示出当前输出量
10	输出量，模拟式	通过图像显示出当前输出量 显示刻度是从 0 到最大可能输出量
11	最大输出量，模拟式	通过图像显示出输出量极限（请参见“泵的设置”菜单）
12	最大输出量，数字式	通过数字显示出输出量极限（请参见“泵的设置”菜单）



“Home” 菜单的标记



注

由于设备配置的不同，下面描述的功能中有些可能不会出现在你的机器上。对于不具备的功能，系统将隐藏其图标。



故障

当故障出现时，该标记闪烁。



液压油过热

当温度传感器在主液压泵的补油油路中温度达到至少 85°C 或者发生故障时，该标记闪烁。由此输出量将逐步递减到 10%。

您可以关闭传感器（请参见菜单“泵状态”）。然后输出量递减到 50%，在发动机运转的状态下，打开液压油冷却器的风扇。



紧急停止

当按下紧急停止键时，该标记闪烁。



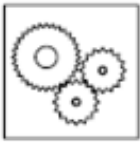
液压油冷却器

当打开液压油冷却器时，该标记以反视屏的方式显示出来。



EOC (Ergonic 输出控制)

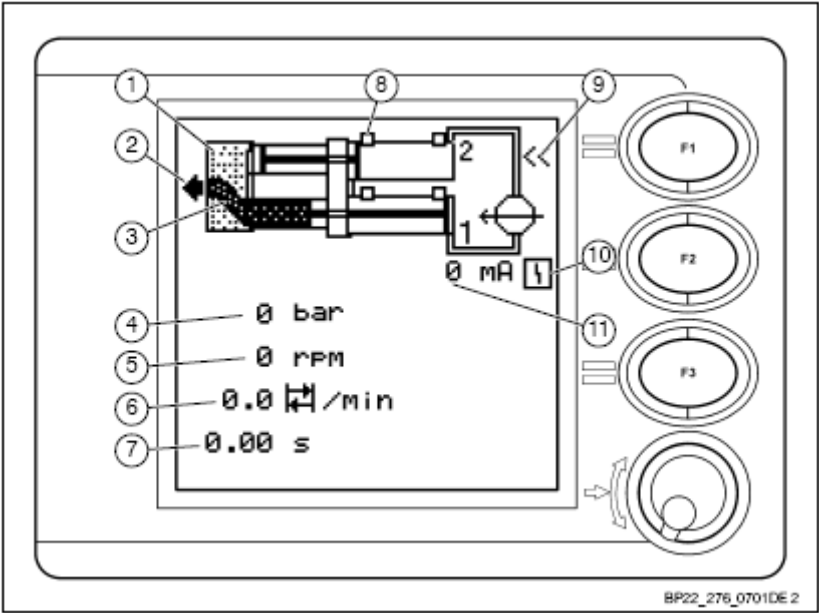
关闭或者打开 EOC-功能。



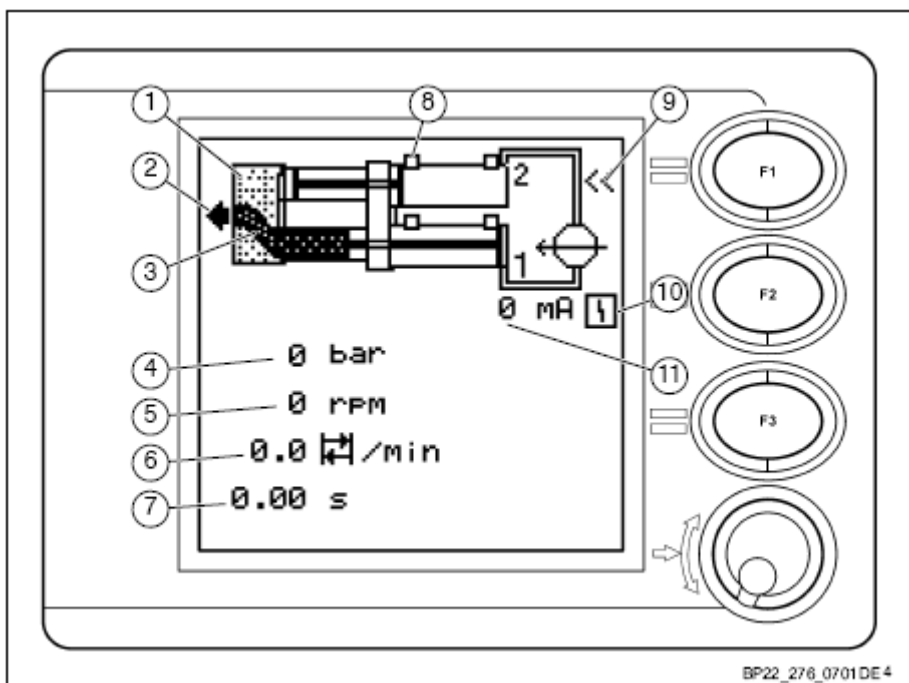
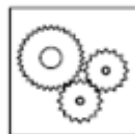
“泵状态”菜单

在此菜单中您可以了解不同的工作状况。功能键有如下所示的功能：

- F1 = “HOME” 菜单
- F2 = “机器状态” 菜单
- F3, F4 = 没有功能



序号	显示	功能 / 意义
1	动画制作	当前泵工作的运动显示（图例）
2	输送方向	箭头指示出输送方向
3	换向阀	用图象说明换向过程
4	高压	显示液压油的高压
5	发动机转速	显示当前发动机的转速
6	冲程数	显示每分钟的冲程数
7	冲程时间	显示当前的冲程时间
→		

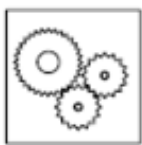


接上页		
序号	显示	功能 / 意义
8	电磁开关的状态	白色正方形 = 电磁开关正常 黑色正方形 = 在换向过程中电磁开关接通 断开的正方形 = 电磁开关出现故障或者冲程缩短
9	导航标记	按下 F1, 显示“HOME”菜单
10	导航标记	按下 F2, 显示“机器状态”的菜单
11	电流表	显示出控制旋转斜盘阀的电流

“泵状态”特点的显示

冲程数和冲程时间

当换向阀一旦发生换向时，冲程数和冲程时间就会显示出来。混凝土泵关闭时，显示值为“0”。



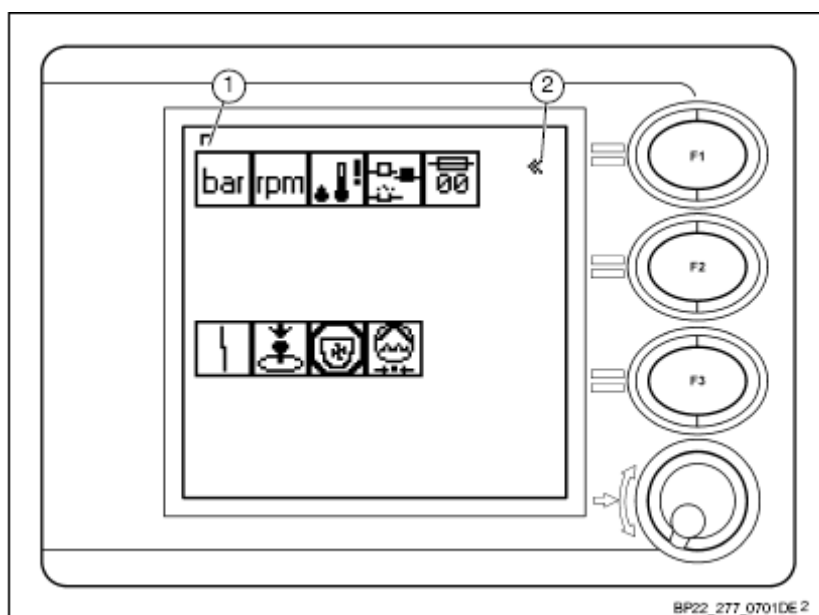
“机器状态”菜单

在此菜单中您可以了解故障情况。F2 和 F3 不带有功能。通过 F1 您可以返回“HOME”菜单，通过 F4 您可以打开或者关闭传感器。

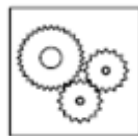


注

当处于打开状态的混凝土泵出现故障时，EGD 会自动切换到此菜单。



序号	显示	功能 / 意义
1	导航显示	没有功能
2	导航显示	按下 F1，显示“HOME”菜单



“机器状态”菜单的标记



注

由于设备配置的不同，下面描述的功能中有些可能不会出现在你的机器上。对于不具备的功能，系统将隐藏其图标。



高压

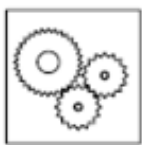
当在主液压泵上的压力传感器发生故障时，标记闪烁。
您可以关闭传感器（请参见 16 页）。由此输出量将会自动限制到 50% 的量。显示屏自动跳回到“泵设置”的菜单。设置也将自动转为工厂设置值。



发动机转速

当转速信号没有出现时（比如发动机关闭，发动机上的发动机转速传感器出现故障，混凝土泵打开并且对于泵送发动机转速太低时），该标记闪烁。您可以关闭传感器（请参见 16 页）。

- 然后发动机转速必须手动调节。
- 关闭 EOC-功能。
- 发动机转速没有限制。
- EPS 控制系统计算出的液压泵偏斜角度只适用于最大发动机转速。
- 因而输出量依赖于液压泵的偏斜角度以及实际的发动机转速。



液压油过热

当温度传感器在主液压泵的补油油路温度达到至少 85°C 或者发生故障时，标记闪烁。由此输出量将逐步递减到 10%。您可以关闭传感器（请参见 16 页）。输出量将减少到 50%，在发动机运转的状态下打开液压油冷却器的风扇。

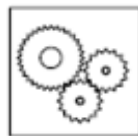


输出电流的监测

当受监测的输出端出现错误时，标记闪烁。并且显示出故障输出端的编号（请参见下面的表格）。

比如，一个液压阀的电磁线圈可能出现了故障。所以要关闭关联的输出端。您可以关闭输出电流的监测（请参见 16 页）。那么您就可以在紧急情况下继续泵送。

输出端	意义
01	振荡器
02	搅拌器（逆时针方向旋转）
03	搅拌器（顺时针方向旋转）
04	液压油冷却器的分扇
17	泵 1.1
18	泵 2.1
19	NG25 1
20	NG25 2
21	油缸截止阀
22	故障
23	泵打开
24	WBV 支脚
25	WBV 布料杆
26	高压水泵
27	油门 +
28	油门 -



故障

当故障出现时，该标记闪烁。



紧急停止

当按下紧急停止键时，该标记闪烁。



搅拌器安全开关

当激活搅拌器安全开关时，该标记闪烁。



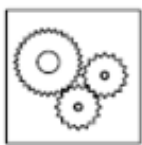
高压水泵的（发动机）缺水运作的保护装置

当高压水泵打开，水箱中的水平面降至液位传感器以下时，标记闪烁。

当高压水泵打开时，标记以反视屏的方式显示出来。

当标记闪烁时，高压水泵关闭或者不能打开。

这样就保证了高压水泵不会因为错误的缺水运作而损坏。当液位传感器失灵时，通过手动紧急操作（请参见“高压水泵”）桥接缺水运作的保护装置。



电磁开关

当驱动缸上的一个电磁开关出现故障时，标记闪烁。可以关闭磁感应开关（请参见 20 页）。如此就激活了能够继续进行有限泵送的紧急控制系统。



液压油不足的预警

当液压油降至最小监测值以下时，标记闪烁。

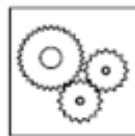
“液压油不足的预警”功能是一个可选装置。当液压油降至最小监测值以下时，发出一个声音信号以及在 EGD 中“液压油不足的预警”标记闪烁。为了故障复位，请按下电气箱旁的拨动开关“液压油不足的预警复位”。



布料杆故障

当“电气箱安全电路”功能出现故障时，该标记闪烁。

这个“布料杆故障”标记仅仅是一个可选功能，只适用于：布料杆的收放形态为“超过驾驶室”的臂架组。并且，这种臂架组由“电气箱安全电路”来实行监测。



紧急运行

当您关闭传感器，用于传输与泵控制系统相关的数据的传感器信号发生故障时，可以进行紧急操作。有可能出现以下显示：

传感器 ...	工作	故障	关闭
标记	正常	闪烁	划去

出现传感器信号故障的原由：

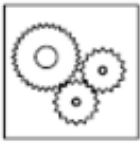
- 传感器故障
- 传感器脏污
- 传感器接触不良

可关闭的传感器是（依赖于机器型号）：

- 高压
- 发动机转速
- 液压油过热
- 输出流量的监测
- 电磁开关
- 转子转速传感器
- 切换轴上的角度传感器
- 液位传感器
- 搅拌筒转速传感器

您可以用功能键 **F4** 关闭传感器：

- 旋转 **F4**，选择一项功能
 - ⇒ 在反相的视屏上显示此功能
- 按下 **F4**，激活选择功能
 - ⇒ 该功能闪烁
- 旋转 **F4**，直到标记被划去
- 按下 **F4**，存储已改变的设置
 - ⇒ 该功能在视屏上反相显示



“泵设置”菜单

在此菜单中您可以调节机器的功率数据。按键 F2 不带有功能。用 F1 返回到“HOME”菜单。用 F4 您可以进行设置。



注

在工厂对下列设置进行编程：

- 工作压力 = 100%
- 输出量 = 100%
- 开启 EOC
- 液压油冷却器 AUTO
- 开启 POH
- 关闭挤压阀

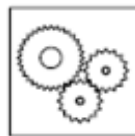
在工厂里将液压油冷却器设置到“**AUTO**”。当液压油达到液压油冷却器控制系统规定的温度值时，有一个或多个风扇自动打开。

如果您想对液压油进行预防性的冷却，可以不考虑当前温度，通过菜单打开风扇（液压油冷却器 **ON**）

您可以在任何时间内通过普茨迈斯特-服务部技术人员来改变 **EOC** 和挤压阀的工厂设置。

一旦电气箱不再供电（比如熄火），将重新回到工厂设置。

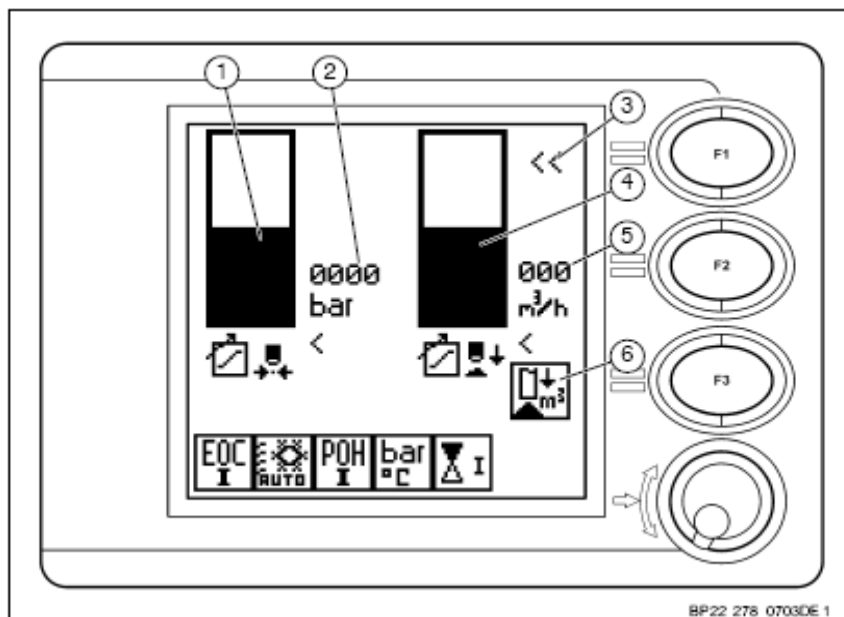
如果机器上带有杆腔-无杆腔-高低压切换功能，那么在下面的几页中可以看到相关的描述。



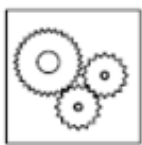
i

注

由于设备配置的不同，下面描述的功能中有些可能不会出现在你的机器上。对于不具备的功能，系统将隐藏其图标。



序号	显示	功能 / 意义
1	工作压力，模拟式	用图像显示调节出的工作压力极限，用功能键进行调节
2	工作压力，数字式	用数字显示调节出的工作压力极限
3	导航标记	按下 F1，显示“HOME”菜单
4	输出量，模拟式	用图像显示调节出的输出量极限，用功能键进行调节
5	输出量，数字式	用数字显示调节出的输出量极限
6	导航标记	按下 F3，显示“泵送计量器”菜单



“泵设置”菜单标记



注

由于设备配置的不同，下面描述的功能中有些可能不会出现在你的机器上。对于不具备的功能，系统将隐藏其图标。



EOC (Ergonic Output Control/Ergonic 输出控制)

EOC-功能可以用功能键打开和关闭 (I/O) 或者转换到“外部”。“外部”的意思是：可以通过无线电遥控打开 / 关闭 EOC-功能。



液压油冷却器

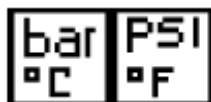
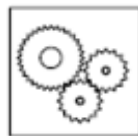
液压油冷却器的运作方式可以用功能键进行转换 (AUTO / ON) .



换向加力（可选的）

当您打开换向加力阀时，切换后的输送活塞起动较快。由此运输间歇被缩短，只得到一个最小输出流量间歇。

当您关闭换向加力阀，转换后的输送活塞将较平稳地起动。这就是说：即使用均匀的压力来运输混凝土，在转换过程中还是会出现输送间歇。



单位

压力、温度以及体积单位能够进行转换 (bar/°C/m³ 或者 psi/华氏温度计/yd³)。



挤压阀 (可选的)

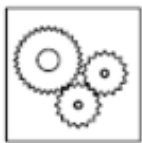
用功能键打开和关闭 (I/O) 挤压阀或者转换到“外部”。“外部”的意思是：可以在无线电遥控上打开 / 关闭挤压阀。

在泵停止工作时挤压阀截断输送管路。打开挤压阀时，只要在遥控上关闭泵，也就切断了输送管路。一旦通过遥控打开泵，挤压阀也将自动打开。



SBU (有杆腔-无杆腔的压力转换), (可选的)

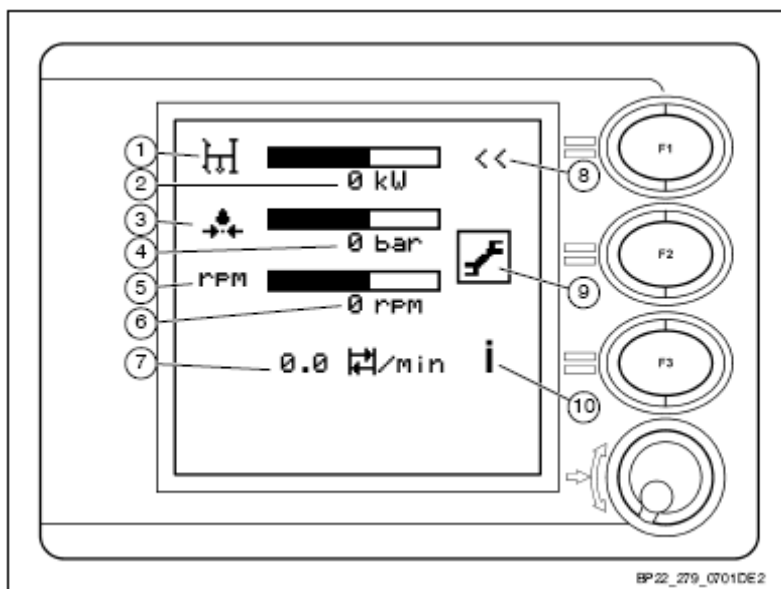
必须用功能键调节泵控制系统，使它与输送缸的驱动方式一致。



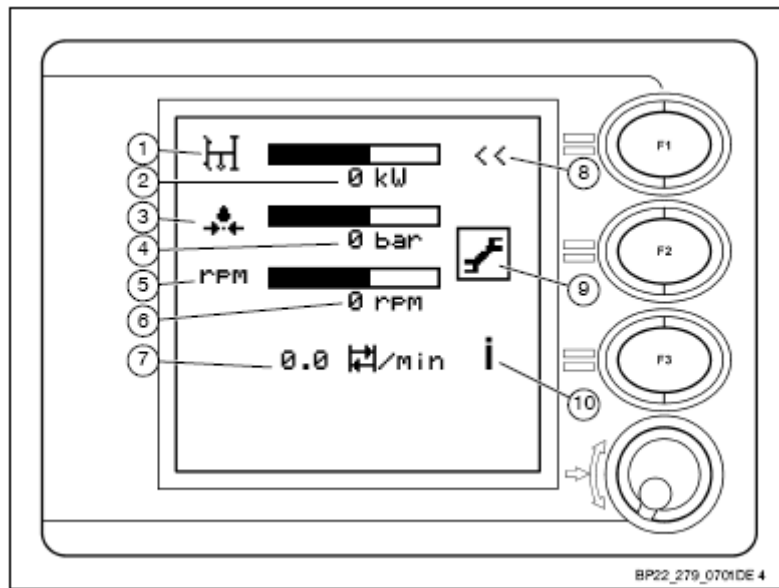
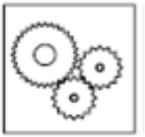
“维护”菜单

在这个菜单中您可以看见机器的维护界面。功能键有如下功能：

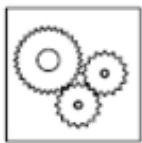
- F1 = 菜单 “HOME”
- F2 = 菜单 “服务”
- F3 = 菜单 “信息”
- F4 = 无功能



位置	显示	功能 / 意义
1	泵的功率，模拟式	用图像显示当前泵的功率
2	泵的功率，数字式	用数字显示当前泵的功率
3	高压，模拟式	用图像显示当前液压油高压
4	高压，数字式	用数字显示当前液压油高压
5	发动机转速，模拟式	用图像显示当前发动机转速
6	发动机转速，数字式	用数字显示当前发动机转速
7	冲程数	显示每分钟的冲程数
→		

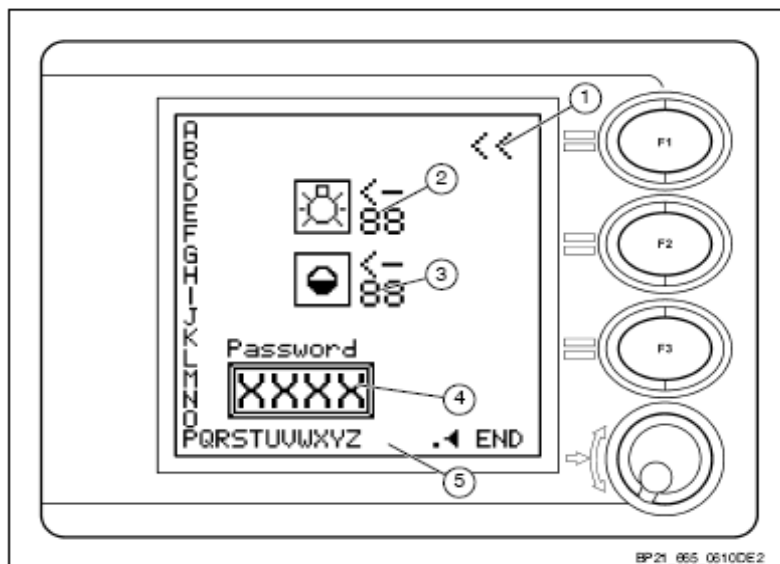


接上页		
位置	显示	功能 / 意义
8	导航标记	按下 F1, 显示“HOME”菜单
9	导航标记	按下 F2, 显示“服务”菜单
10	导航标记	按下 F3, 显示“信息”菜单



菜单“服务”

从该菜单中您可以进入 EGD 的密码保护服务区。功能键 F2 和 F3 不带有功能。通过 F1 您可以返回“HOME”菜单。通过功能键 F4 您可以设置 EGD 的明亮度和对比度或者输入密码。

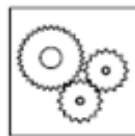


位置	显示	功能 / 意义
1	导航标记	按下 F1 键，显示“HOME”菜单
2	明亮度	调节明亮度
3	对比度	调节对比度
4	输入区	输入服务区密码
5	选择 - 字母	选择字母来组成密码



注意

可以在 EGD 的服务区内设置控制系统参数。当参数设置错误时，控制系统会出现故障。因此服务区受密码保护，只允许普茨迈斯特-服务人员进入。



3.5.3 Ergonic 输出控制

Ergonic 输出控制系统是一个由电子控制的调整输出量的装置，使得发动机转速与所选的输出量相匹配。您可以在 EGD 图像显示器上打开或关闭 EOC 功能。在泵送困难时（比如高密度混凝土），建议您关闭 EOC 控制系统。

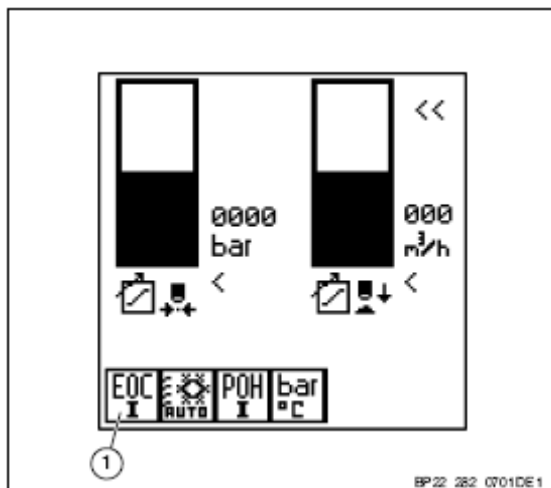


注

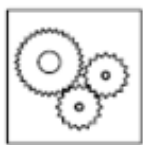
一旦电气箱不得电（比如熄火，辅传动关闭），将会返回到工厂设置。

当 EOC-功能关闭时，工厂设置的最大发动机转速将被激活。

“泵的设置”菜单



位置	显示	功能 / 意义
1	Ergonic 输出控制 (EOC)	用 F4 打开/关闭 EOC-功能 (I/O), 或者可以转换到无线电遥控上。



EOC 控制的特点

EOC 控制

您可以在泵设置的菜单中打开或关闭 EOC 控制系统，或者将此功能转到无线电遥控上。



注

当 EOC 控制系统处于“无线电遥控”开关位置时，只能通过无线电遥控打开或关闭该系统。

打开分动箱

打开辅传动之后，发动机转速保持在 850 转数/分。

布料杆或者支撑腿功能

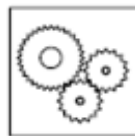
一旦在关闭的混凝土泵上操作布料杆或者支撑腿，发动机转速将升至 1350 转数/分。

关闭泵或者布料杆不动

10 秒钟（工厂设置）后发动机转速降至 850 转数/分，当

- 输出量降至 0% 时，或者
- 关闭混凝土泵，或者
- 停止操作布料杆，关闭混凝土泵。

当您在 10 秒之内再次打开混凝土泵或者操作布料杆时，发动机转速保持不变。



水泵和其他辅助机组

为了开动水泵或其他辅助机组，您必须关闭 EOC 控制系统。

泵打开

一打开混凝土泵，发动机转速就与旋转式调节器上调出的输出量相匹配，至少 1350 转数/分。

+

输出量	发动机转速
> 75%	1350 转数/分 – 最大发动机转速
0 – 75%	1350 转数/分
0%	850 转数/分 (10 秒钟之后)

当输出量超过 75%时，发动机转速也将提高至计算值（最高可达到最大发动机转速）。

当输出量不足 75%时，发动机转速将保持在 1350 转数/分。液压泵的促动压力也将自动改变。



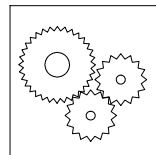
注

根据不同的车型调节发动机转速，准确度范围 ± 50 转数/分。

手动的方式改变发动机转速

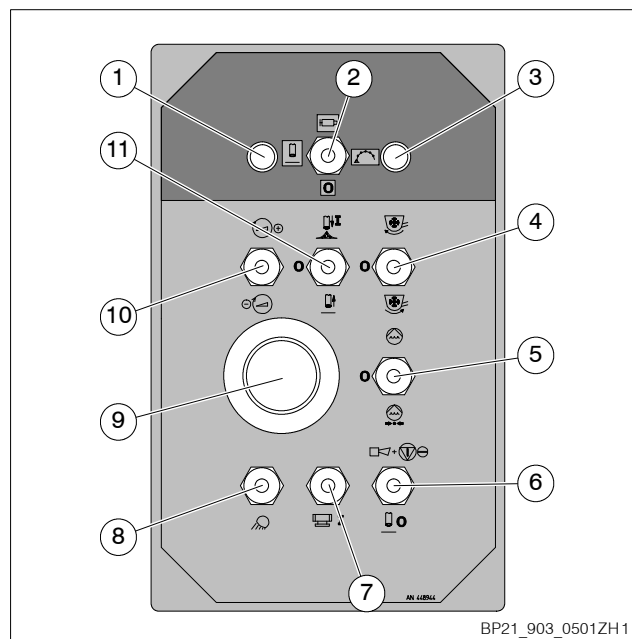
如果通过遥控用手动方式改变发动机转速，那么这个手动设置转速值将保持到，

- 旋转式调节器上的输出量值再次发生改变。
- 关闭辅助驱动。
- 关闭点火。

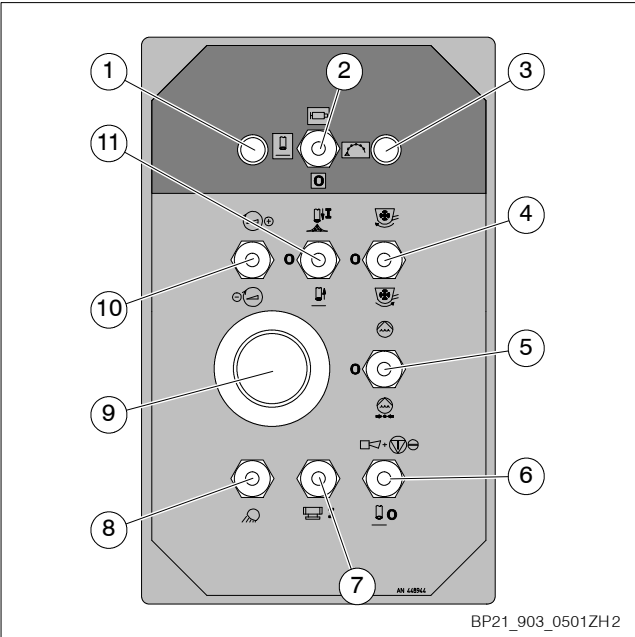
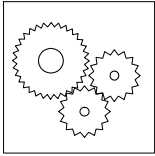


3.5.4 走梯上的控制面板

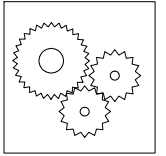
控制面板位于走梯内或靠近走梯。搅拌车司机可以通过控制面板控制泵车上的大部分重要功能。此外，它提供了进行本机操作的机会。下图所列出的一些控制及操作元件可能在您的机器上没有。如果取消了某些控制和操作元件，则在电气箱上的通孔会用堵头封封堵。



编号 :	操作/ 控制元件	含义/功能
1	绿色指示灯	泵 中央润滑系统（可选）
2	拨动开关	中央润滑系统（可选）
3	绿色指示灯	布料杆 中央润滑系统（可选）
4	拨动开关	打开搅拌器 - 搅拌叶片的转向将料往料缸外推 关闭搅拌器 打开搅拌器 - 搅拌叶片的转向将料往料缸内推
5	拨动开关	清洗水泵 开 零位 高压水泵 开
6	拨动开关	喇叭+ 解除 紧急关闭/ 泵 关闭
→		



继续		
编号 :	操作/ 控制元件	含义/功能
7	拨动开关	震动器 开 - 关
8	拨动开关	作业灯 开 - 关
9	瞬间接触开关	紧急关闭
10	拨动开关	增加- 降低发动机转速
11	拨动开关	泵送- 0 - 反向泵送



电气控制面板上特殊的部分

- 紧急关闭后再次启动泵** 如果您已经按下紧急关闭按钮，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 + 复位紧急关闭” 拨动开关，
 - 利用” 泵送- 0 - 反向泵送” 拨动开关关闭泵送，然后再打开泵送
- 自锁拉拨开关** 使用此自锁拉拨开关，您必须首先将开关拉拨起来，再朝指示操作功能符号的方向拉拨。
- 泵送- 0 - 反向泵送** 泵送- 0 - 反向泵送”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。
 - 当拨动开关在“遥控”位置上时，只有使用“关闭泵送”的拨动开关来关闭泵送，“泵送- 0 -反向泵送”拨动开关此时不起作用。
- 水泵** 激活搅拌器控制阀块时，不可同时打开搅拌器和水泵作业。
- 中央润滑系统** 后面有对该机器中央润滑系统的说明。

中央润滑系统



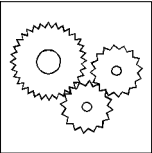
注释

如果您的机器安装带泵的中央润滑系统，则带泵的中央润滑系统和布料杆中央润滑系统是两个完全独立的系统，即：有两套泵，两套润滑槽，两套控制系统。

拨动开关两边都可拨动，按下一个方向的拨动开关就会选择那套系统

技术数据

额定电压	(V DC)	12 / 24
工作电压	(V DC)	10 ... 30
12 V下卸载电流	(mA)	15
24 V下卸载电流	(mA)	18
马达电流	(A)	6
电灯电流	(A)	2
环境温度	(°C)	-40 ... +80
输入		防止极性反接
输出		防止极性反接/短路保护
相对工作周期	(%)	100
配在泵上电气箱的保护等级		IP 6 K 9 K DIN 40050 T9



General technical description

一般技术说明



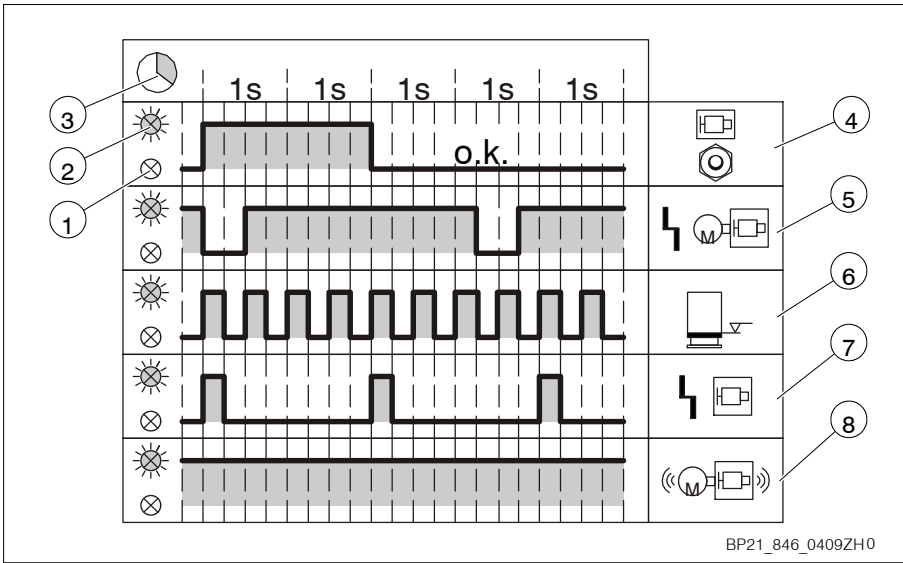
指示灯

指示灯会给你关于中央润滑系统的功能或故障方面的信息。

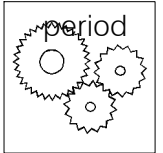


注释

泵打开后指示灯闪亮2秒左右，系统开始测试。润滑马达将运转几分之一秒。如果系统正常，指示灯将在2秒后熄灭。闪亮的指示灯表明了以下所描述的情况之一。



编号 :	意义
1	指示灯关闭
2	指示灯打开
3	闪烁间隔时间
4	泵送启动后的自测
5	驱动马达故障或电线故障
6	润滑槽排空
7	润滑回路故障
8	润滑进行中
	前面指出的故障已被排除(请看“拨动开关”)



编程

不同的设置在工厂就已被编写在中央润滑系统中。这些设置管理控制着润滑间隔和润滑时间。如果润滑间隔或润滑时间不能满足你的需要，可由售后服务部门修改默认的设置值。存储的设置值如下：

间隔时间

该间隔时间为两个润滑步骤之间的时间。只有在车辆通电启动后泵送状态下，可用完整个间隔时间。发生中断时保留间隔时间。重启后要先将剩余的间隔时间用完。

工作时间

工作时间是中央润滑泵进行一个润滑步骤所需的时间。它由系统通过活塞检测器进行控制调节。

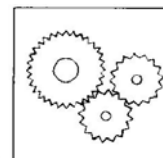
监控时间

中心润滑泵开启后，开始进行监控。
监控时间取自于对活塞探测器的反应时间。

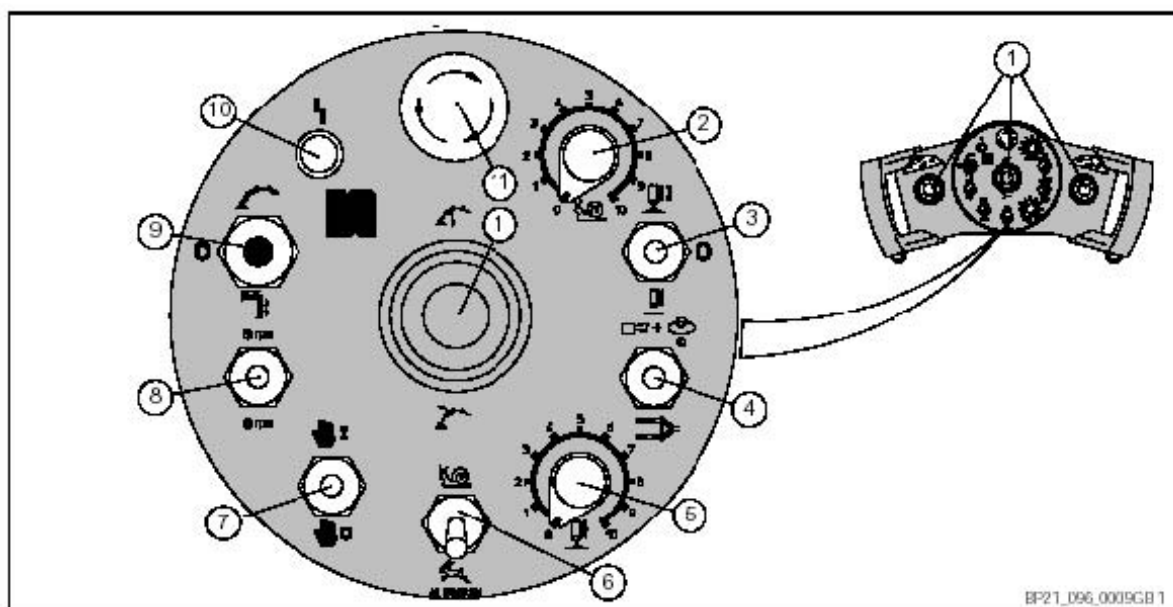


注释

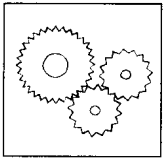
一个附加的润滑步骤在发火装置没有开启的情况下最多可进行 3 次。
自动润滑循环在第三次“润滑槽排空”的信号之后中断。



3.5.5 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

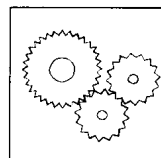
按下紧急关闭开关后再启动

当紧急关闭开关按下后红色“故障”指示灯点亮。你可以按以下步骤重新开启泵机：

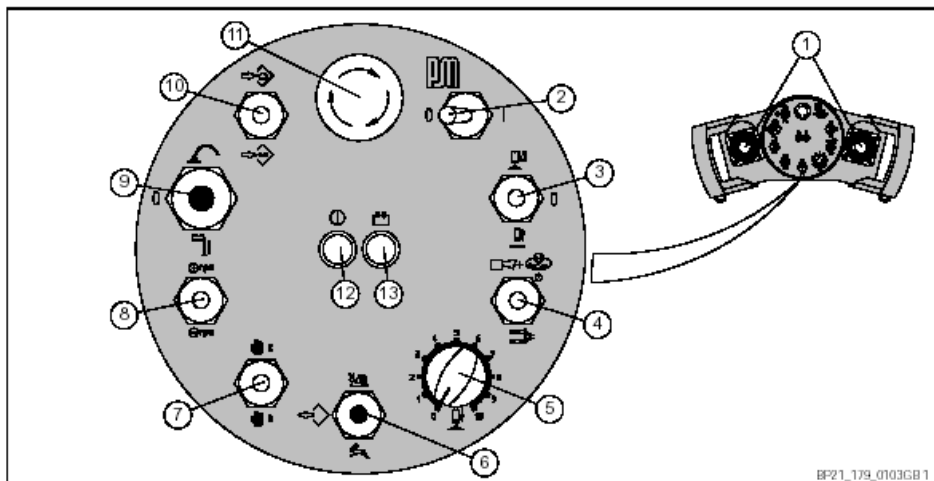
- 旋转紧急关闭按钮，释放该开关的锁定的拨动开关（红灯熄灭）
- 按下“喇叭+激活紧急关闭”
- 关上泵机再将“泵送开-关-反泵”拨动开关打开（泵机运转，绿色指示灯点亮）

自锁拉拨开关

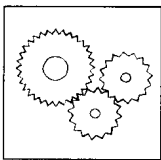
使用自锁拉拨开关，你必需先将其拨出。再朝所需的指示功能符号方向按下。



3.5.6 无线遥控 以下讲述无线遥控的发射器



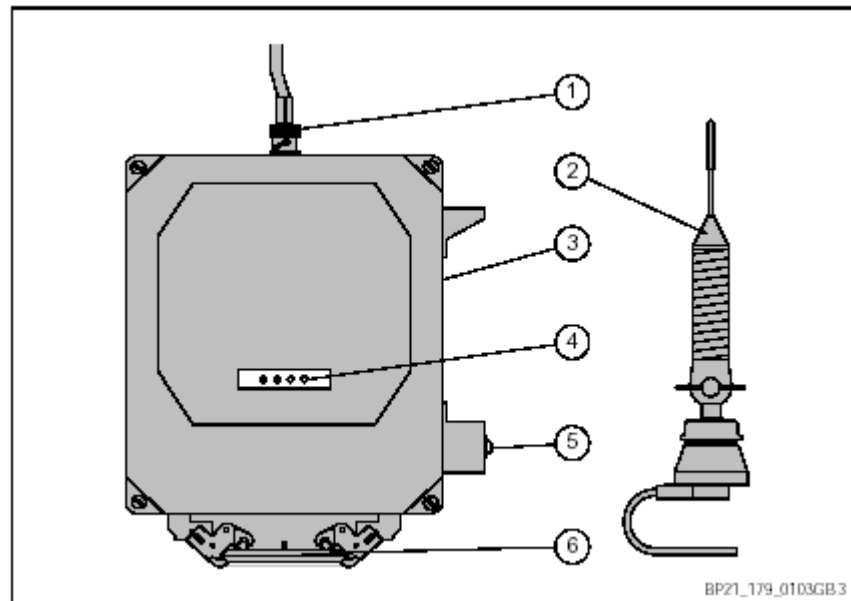
序号	操作/控制元件	意义/功能	所属编号
1	十字开关	控制布料杆运动	
2	拨动开关	无线遥控开-关	12
3	拨动开关	泵机开-关-切换	
4	拨动开关	喇叭+再激活紧急关闭功能关闭	
5	旋转控制器	增加-减少排量	
6	自锁拉拨开关	布料杆预选速度- 蜗牛 =50%的工作设置 用户定义速度- 兔子=100%	
7	拨动开关	发动机开-关	
8	拨动开关	增加-降低发动机转速	
9	自锁拉拨开关	布料杆功能-支腿控制	
10	拨动开关	用户自定义布料杆速度	7
11	瞬间切断开关	紧急关闭	
12	绿色指示灯	闪动: 遥控器工作中 熄灭: 不与接收器连接	2
13	红色指示灯	闪动: 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



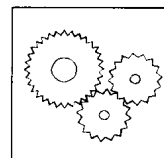
一般技术说明



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

如你按下了停止开关你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关闭”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，一旦你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。当你再开启发射器时，无线遥控器将转到下一频率。

其它天线

你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，你必须先拨出它，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。你可以通过旋转控制器控制布料杆。

布料杆速度预选开关

你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

你可以用此开关定义每一节布料杆的速度。

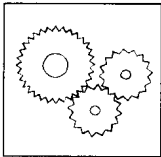
- 用在最上部位置的拨动开关定义布料杆的最大速度
- 用在最下部位置的拨动开关定义布料杆的最小速度

设置你的布料杆速度

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

设置到最大速度



一般技术说明



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

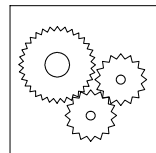


注释

无线遥控器内的电气元件能防止你设置的最小速度大于你设置的最大速度

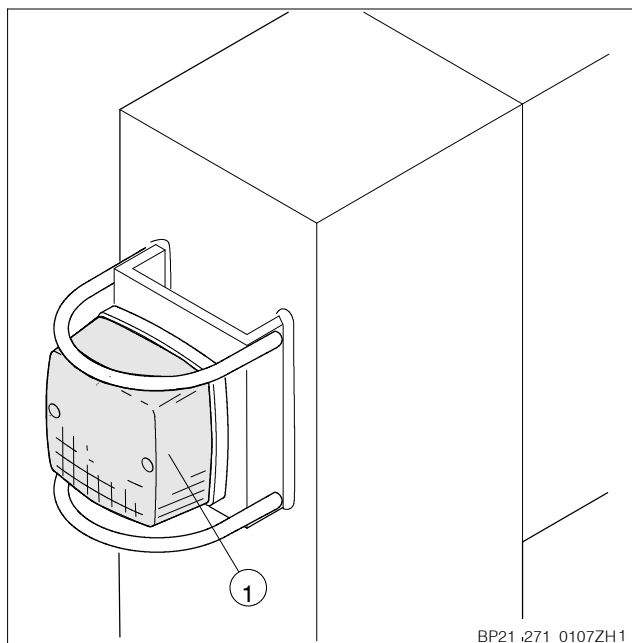
禁止单节布料杆的运动

在设置布料杆到它的最大速度时，如果你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。



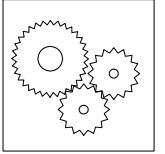
3.5.7 支撑腿上的警告灯

在支撑腿上安装黄色警告灯。机器启动后，以及动力输出装置被连接后，警告灯就亮起。



BP21_271_0107ZH1

编号	名称
1	支撑腿上的警告灯



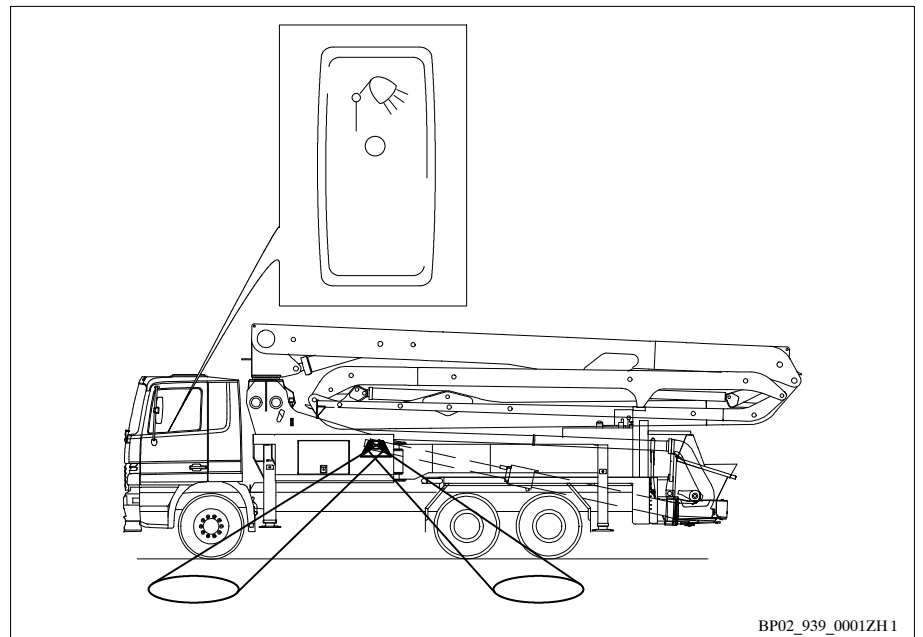
3.5.8 支撑区域照明用灯

可以通过驾驶室打开和关闭支撑区域的照明用灯。这样无需打开或伸展支腿就可以为机器选择一个适宜的安置地点。

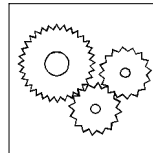


注释

下面列出了M36TRDI70的支撑区域照明用灯。开关有可能有不同的外形，不同的车型或回转支撑也可能安装不同的照明灯，



BP02_939_0001ZH 1



3.5.9 紧急关闭按钮

在该机器上有一系列紧急关闭按钮，它的按钮分别设置在：

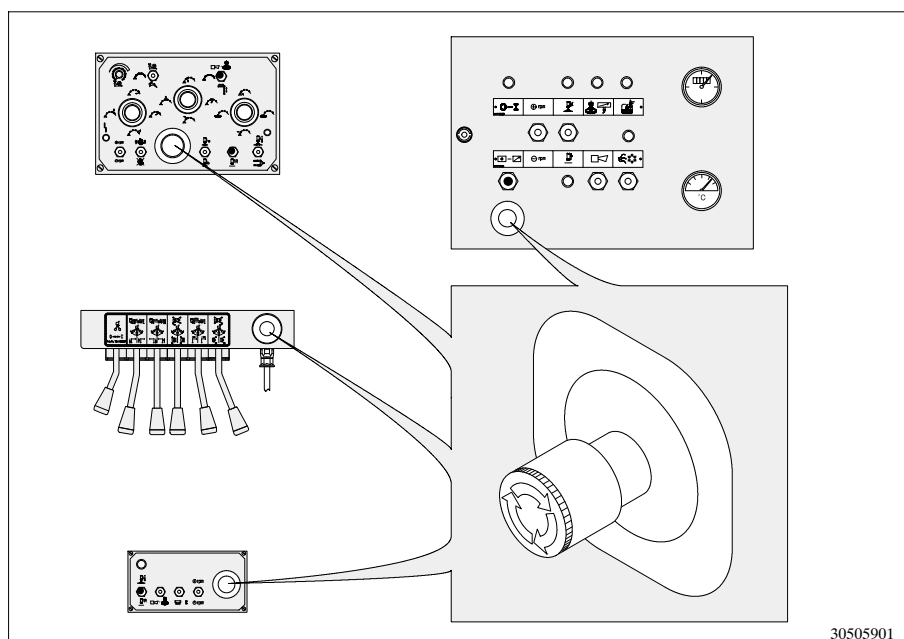
- 在每个支撑控制块上
- 在有线和无线遥控系统上
- 在控制面板上或在控制箱上

在下面的示意图中标明了紧急关闭按钮设置的位置。



警告

熟悉在你的机器上各个紧急关闭按钮的位置。



30505901

紧急关闭按钮

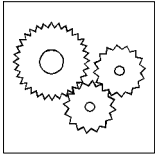


注释

你只要按下其中一个紧急关闭按钮，就可触发关闭该机器。

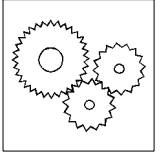
如果你要再次复位紧急关闭状态，你必须转动后打开原先被按下的紧急关闭按钮，并鸣响喇叭。

你必须关闭泵，然后重新启动泵。



当你按下其中一个紧急关闭按钮时，就会触发卡车内，泵内和布料杆系统内做如下的动作：

系统	动作
卡车	- 发动机转速降至怠速。 - 这时已不再可能以电气方式设置发动机转速。
泵	- 在控制箱上的“紧急关闭”的指示灯点亮。 - 各个主泵往回摆，输送活塞停下来。 - 转换阀断开。   危险 蓄能器泵和搅拌泵继续产生液压压力，即蓄能器继续充压，搅拌器继续运作。 备注 如果机器配有电动搅拌器保安断路器，那么在紧急关闭按钮处于按下状态时，蓄能器排水阀打开，蓄能器清空。
布料杆	- 切断布料杆控制装置。 - 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-开”指示灯闪烁。 - 布料杆泵将泄压油路（最高为15bar）中的液压油通过布料杆控制装置输入模块输入油箱。同时可采用手工操作模选择阀以及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。

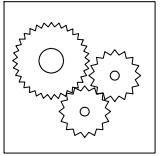


危险

只有在紧急关闭按钮被按下的情况下，才可以通过电气方式关闭机器。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，由于液压系统的泄露而导致的不可控制的布料杆下沉仍难以防止。

如果发现布料杆开始作难以控制的下沉时，绝不要先按下 " 紧急关闭 " 按钮开关。即是你那样做了，也没有能力去抵制这种下沉。

而且按下紧急关闭回路对蓄能器泵和搅拌泵没有影响。也就是说，尽管已按下紧急关闭按钮，但蓄能器仍在充压，搅拌器还在继续旋转。如果安装了电动搅拌安全开关的话，则例外。



3.5.10 磁感应开关控制盒

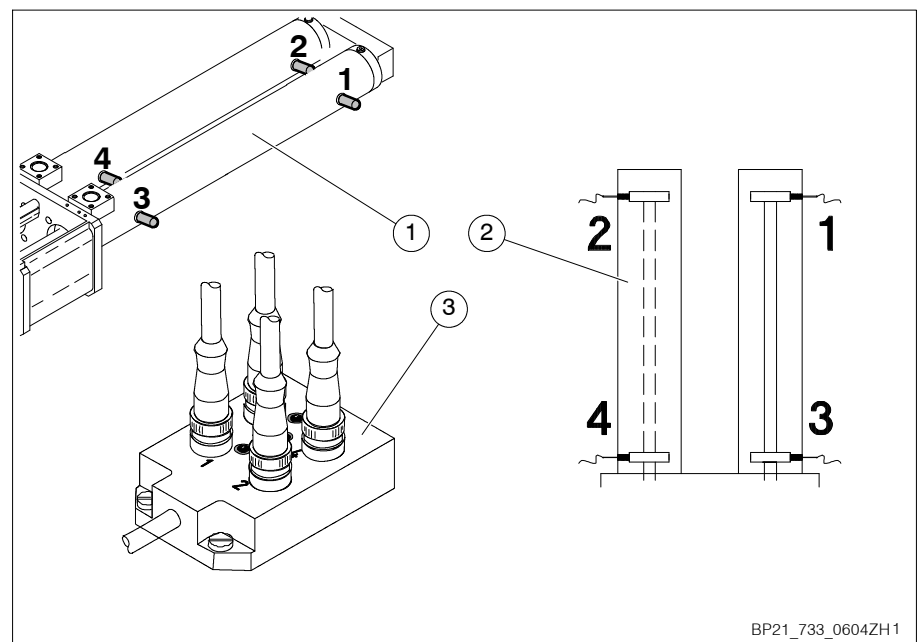
磁感应开关控制盒位于混凝土泵推送油缸的旁边，卡车的右侧（从卡车行驶的方向看）。举例如下图所示：



注释

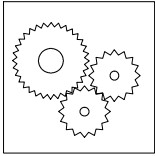
从行驶的方向看推送油缸 1为右侧的油缸。

磁感应开关和其功能由泵控制系统软件监控，并通过控制箱上的显示器对其进行说明。在控制盒上还可以看到其他功能的显示。



BP21_733_0604ZH1

编号 :	含义/功能
1	磁感应开关位置和编号的示意图
2	控制盒上牌子的示意图
3	磁感应开关控制盒上的指示灯： 每个接头上有一个黄色发光二极管 一个绿色发光二极管用于控制盒(工作灯内)



控制盒的特性

指示灯

在中心泵的每个推送油缸上有两个磁感应开关，一个在有杆腔侧，另一个在无杆腔侧。当液压活塞靠近磁感应开关时，这些开关将触发切换程序。同时在控制盒上的磁感应开关指示灯被点亮。

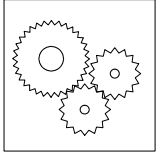
指示灯（序号）	磁感应开关状态
切换时瞬时点亮	磁感应开关工作正常
切换时不点亮	磁感应开关，插头或导线有故障，要及时进行更换
持续点亮	磁感应开关，插头或导线有故障，要从开关上拆下插头（否则无法进行切换）并进行及时更换。

工作灯	控制盒状态
持续点亮	控制盒待命
不点亮	动力输出装置没有啮合，Putzmeister 操作系统未供电



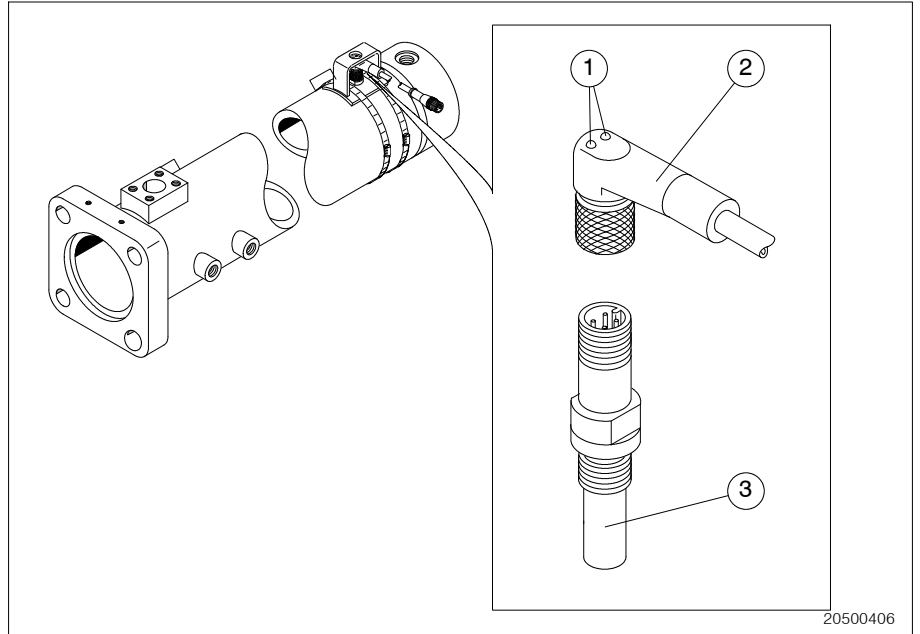
注释

其他发光二极管位于磁感应开关插头上。通过这些发光二极管你可以知道是磁感应开关还是带线插头出了故障。



3.5.11 磁感应开关插头

磁感应开关插头上有一黄一绿两个发光二极管。它们可以显示该插头和磁感应开关的状态。

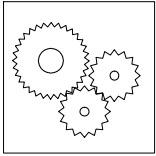


编号 :	名称
1	绿色和黄色发光二极管
2	插头
3	磁感应开关



注释

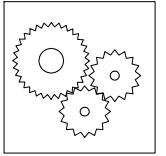
黄色发光二极管显示磁感应开关的状况，绿色发光二极管显示插头和导线的状况。



发光二极管的重要性

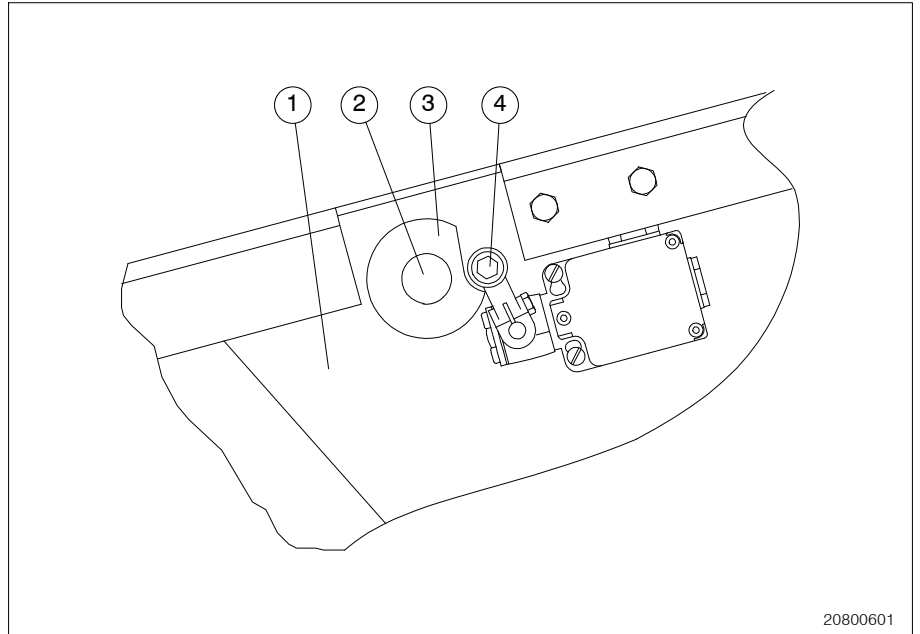
黄色发光二极管	磁感应开关状态
切换时瞬时点亮	磁感应开关正常工作
切换时不点亮	磁感应开关故障，要及时进行更换。
持续点亮	磁感应开关故障时，将插头从磁感应开关上拔下（否则无法进行切换）并及时进行更换。

绿色发光二极管	插头和导线状况
点亮	插头上有电压供入，也就是说插头与导线正常
不点亮	插头上没有电压供入，也就是说插头或导线故障



3.5.12 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，压力滚子开关在料斗上。一旦打开栅格板压力滚子开关就作用。使得搅拌器停止，并且蓄能器卸压，也就是说换向阀不再切换。此外，输送活塞回到尽头，泵送停止。你必须先关闭泵，然后再打开重新启动泵送。

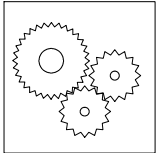


编号 :	名称
1	料斗
2	栅格板铰链销
3	拨动凸轮
4	压力滚子开关



危险

压力滚子开关必须保持清洁，并可以自由移动。此外，压力滚子开关必须总和拨动凸轮相连。如果压力滚子开关损坏，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。



3.6 液压控制装备

机器上的液压控制装置和各操作元件，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置在机器上的具体安装位置。
液压控制装置所使用的各种功能符号，在前面的章节中已有说明。

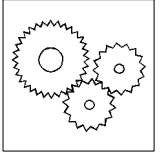
根据机器上的装备，液压控制装置可有以下几类部件：

- 支撑控制阀块
- 布料杆功能控制阀块
- 紧急液压接口
- 搅拌器操作手柄
- 水泵操作手柄
- 空压机手柄
- 排量控制
- 蓄能器释放开关
- 换向阀阻尼开关



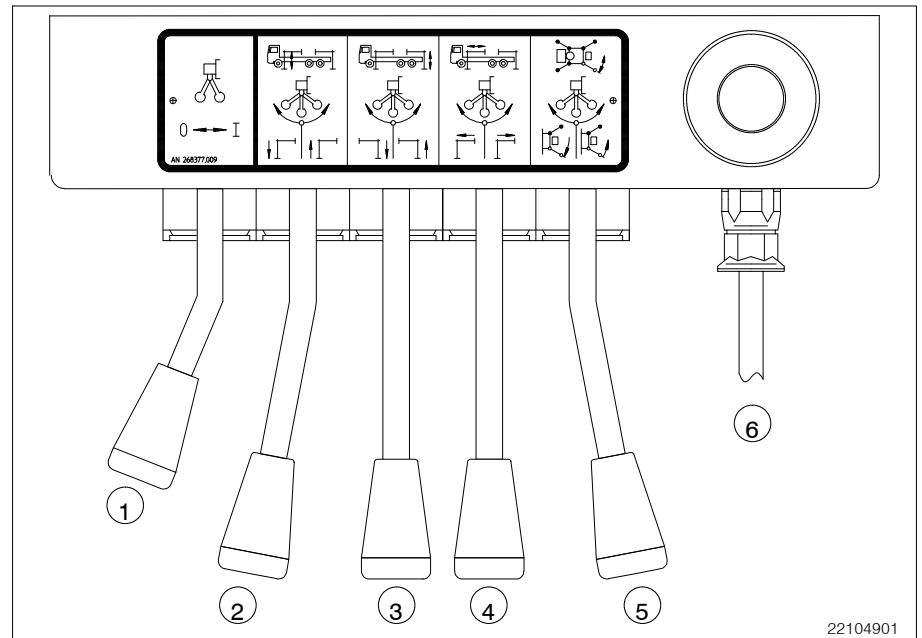
注释

其他的控制装置和部件会在“电气控制装置”和“其他元件”的章节中详述。

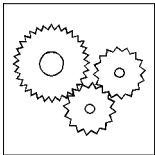


3.6.1 支撑控制阀块

位于卡车左侧（驾驶员一侧）的支撑控制阀块，图示如下。位于卡车右侧（乘客一侧）的支撑控制阀块与左侧的相互呈镜像对称。



编号 :	名称
1	开-关支撑功能的预选手柄
2	前支撑脚的打开和缩回
3	后支撑脚的打开和缩回
4	前支撑腿的伸展和收回
5	后支撑腿的向内和向外摆动
6	紧急关闭按钮



General technical description

一般技术说明



支撑控制阀块的特性

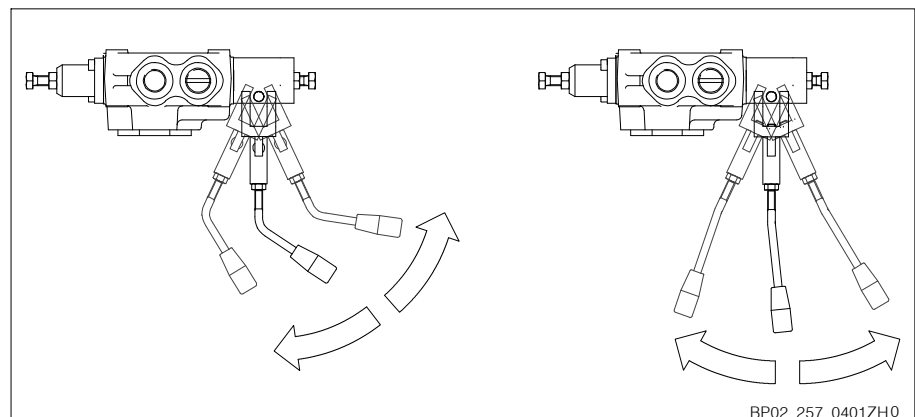
双手操作控制装置

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，你必须同时操作预选手柄和相对应的功能手柄。

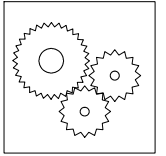
弹簧复位

液压支撑控制阀具备弹簧复位功能，也就是说当你放开手柄时，阀会被自动复位至“0”位。

操作方向

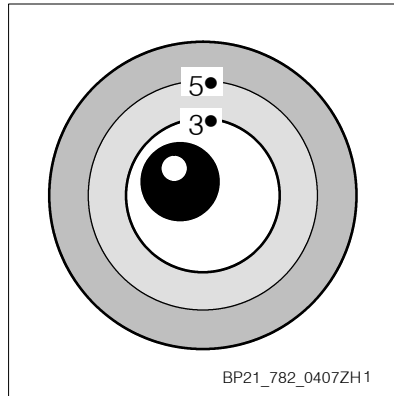


根据控制阀块或操作手柄的安装位置，必须通过上下或前后移动手柄来执行支撑功能。



水平仪

在机器两边支撑控制阀块附近安装一个水平仪。在公差允许的范围
内水平仪是一种辅助工作人员用眼睛观察来水平安置机器的工具。



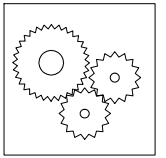
危险

如果机器偏离水平位置超过 3° ，那么会导致布料杆和其回转支撑过载，从而危及到机器的稳定性。

安装水平仪的位置要便于你检测处于支撑状态下的机器的水平状况。
在水平仪或其支架损坏时，将无法保证水平安置机器。

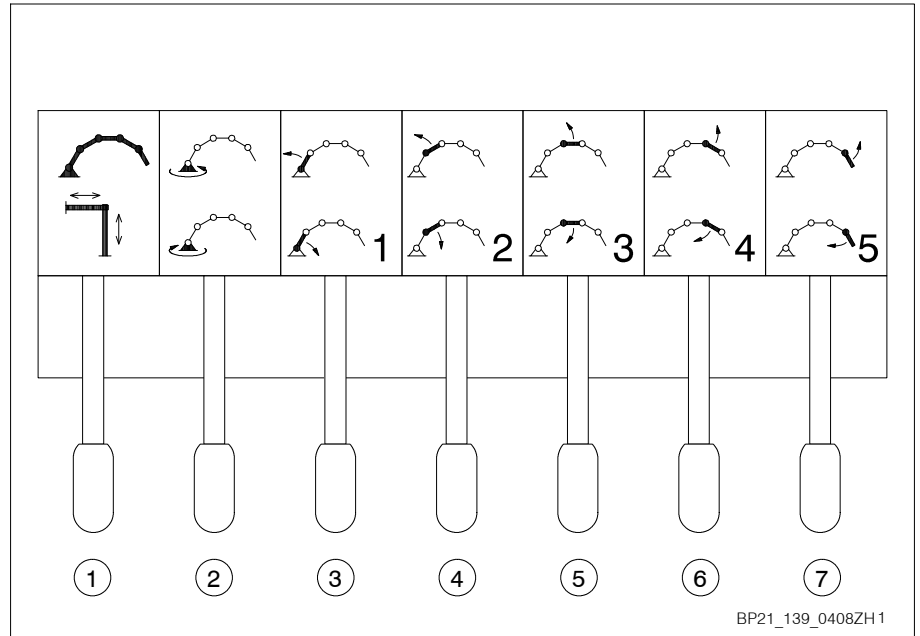
因此请每天一次，检查两个水平仪和其支架是否出现明显的故障。一旦出现故障，请立即告知普茨迈斯特的专业人员进行排除。当两个水平仪上的显示不一致时，也表明存在故障。

因此，必须每年对水平仪进行检测。检测结果必须记录在检测簿内，并由检测人员提供书面证明。



3.6.2 布料杆功能控制阀块

该控制阀块可进行手工操作，因此可在遥控系统中出现功能故障时提供安全的操作。

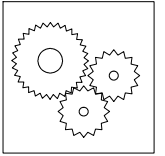


编号 :	名称
1	支撑或布料杆功能 开 - 关
2	旋转布料杆 顺时针 - 逆时针方向
3	节臂 1 向上 - 向下
4	节臂 2 向上 - 向下
5	节臂 3 向上 - 向下
6	节臂 4 向上 - 向下
7	节臂 5 向上 - 向下

i

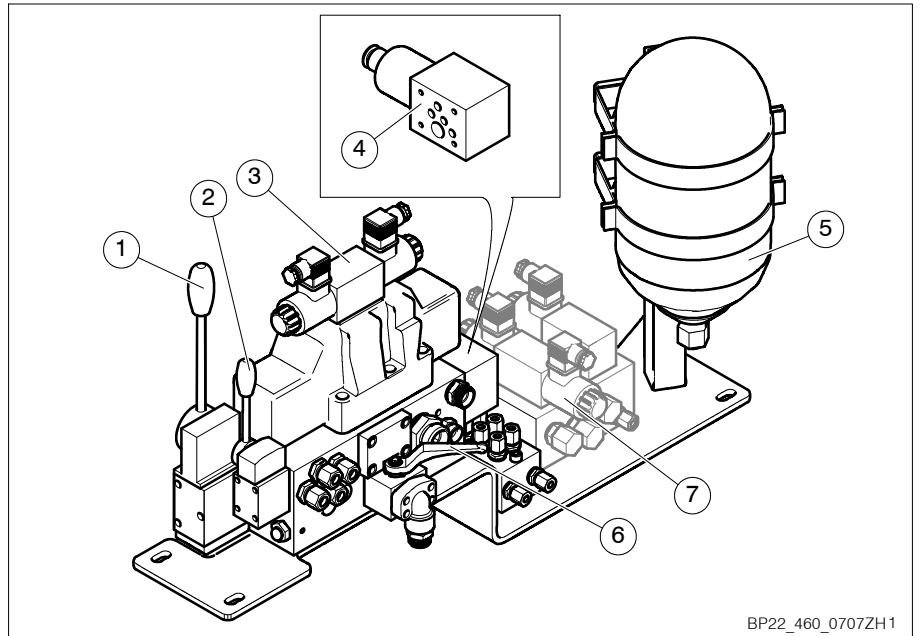
注释

根据安装位置，布料杆功能控制阀块操作手柄可指向上或向下。手柄的排列顺序可从右到左，或反之亦然。也可能出现一种情况就是将控制阀块旋转90°安装。通过现场的铭牌使你明确控制阀块的功能。

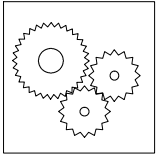


3.6.3 泵控制系统

在泵控制系统内安装液压控制阀。一旦一个控制系统出现故障，紧急控制手柄仅仅用于手工紧急操作。



编号 :	名称
1	换向阀紧急控制手柄
2	推送油缸紧急控制手柄
3	转换阀
4	蓄能器压力释放开关
5	蓄能器
6	换向阀阻尼开关
7	搅拌器和水泵控制阀块



泵控制系统的特性

蓄能器压力释放开关

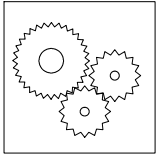
该机器上安装了一个电气操作的搅拌安全开关。一旦料斗上的栅格板打开，通过一个蓄能器压力释放开关释放蓄能器压力，并且换向阀停止。

换向阀/推送油缸紧急控制手柄

一旦控制系统发生故障，你可以通过两个紧急控制手柄交替切换换向阀和操作推送油缸。这样你即可向前又可向后泵送。

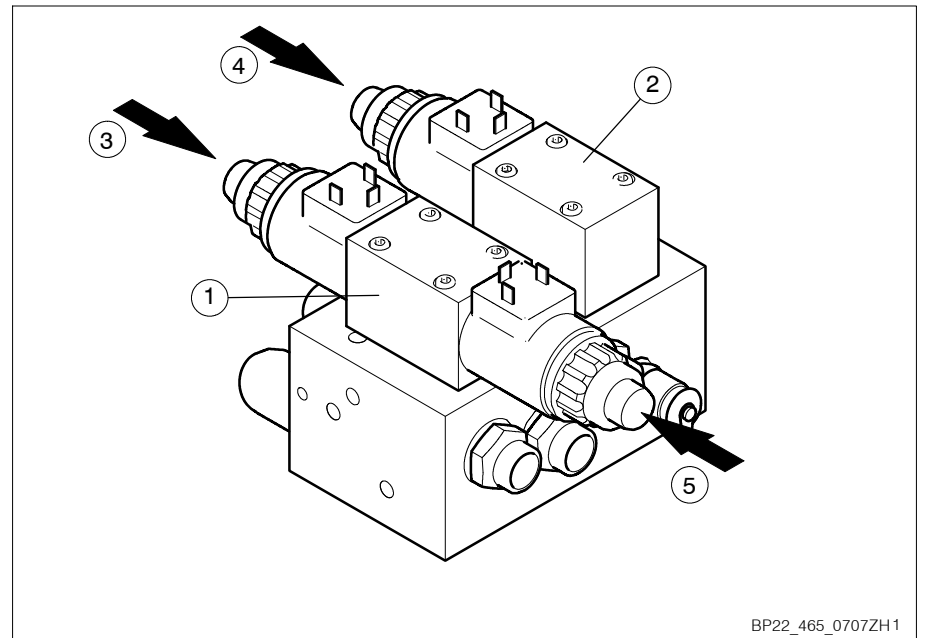
搅拌器和水泵控制阀块

根据机器决定控制阀块所处的位置。在后面的几页中你可以看到关于紧急操作的描述。

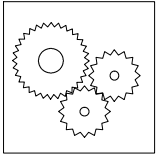


3.6.4 搅拌器和水泵的紧急操作

当控制面板出现故障时，可以用手工的方式通过下图所示的液压控制阀块操作搅拌器和水泵。



编号 :	名称
1	搅拌器/水泵 关闭阀
2	搅拌器 转换阀
3	搅拌器紧急操作
4	搅拌器紧急操作旋转方向
5	水泵紧急操作



液压控制阀块的特性

清洗水泵紧急操作

为了在紧急操作模式下清洗水泵，必须控制关闭阀上的水泵紧急操作。

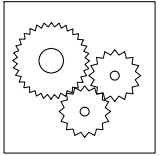


注释

为了在紧急操作模式下操作高压水泵(可选)，必须保持压下高压水泵上的紧急操作阀。

搅拌器紧急操作

为了在紧急操作模式下操作搅拌器，要通过关闭阀控制搅拌器紧急操作。你必须通过搅拌器切换阀转换旋转方向。



3.7 其他部件

以下将对机器的其他操作部件进行描述。本章的开头先介绍了不同的部件在机器上的具体安装位置。

其他操作部件所使用的各种功能符号，在前面的章节中已有说明。

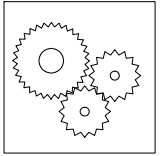
根据你机器的配置，下面介绍这些操作部件：

- 手动发动机油门控制手柄
- 尾胶管
- 清洗水泵
- 高压水泵
- 空压机
- 振动器
- 液压油冷却器



注释

其他的控制装置和部件会在“液压控制装备”和“电气控制装置”的章节中详述。



3.7.1 尾胶管

在所需稳定性允许的情况下在机器上安装一根尾胶管。这也取决于以下的因素：

- 尾胶管长度
- 尾胶管直径
- 尾胶管自身的重量

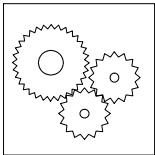
机器卡片将告诉你该机器所指定使用的尾胶管。尾胶管允许的最大长度标注在布料杆铭牌上。



危险

在一般条件下，禁止接长尾胶管或使用比铭牌上注明规格长的尾胶管。此外禁止使用较大直径或重量的尾胶管。若使用了被禁止的尾胶管会导致机器倾翻。

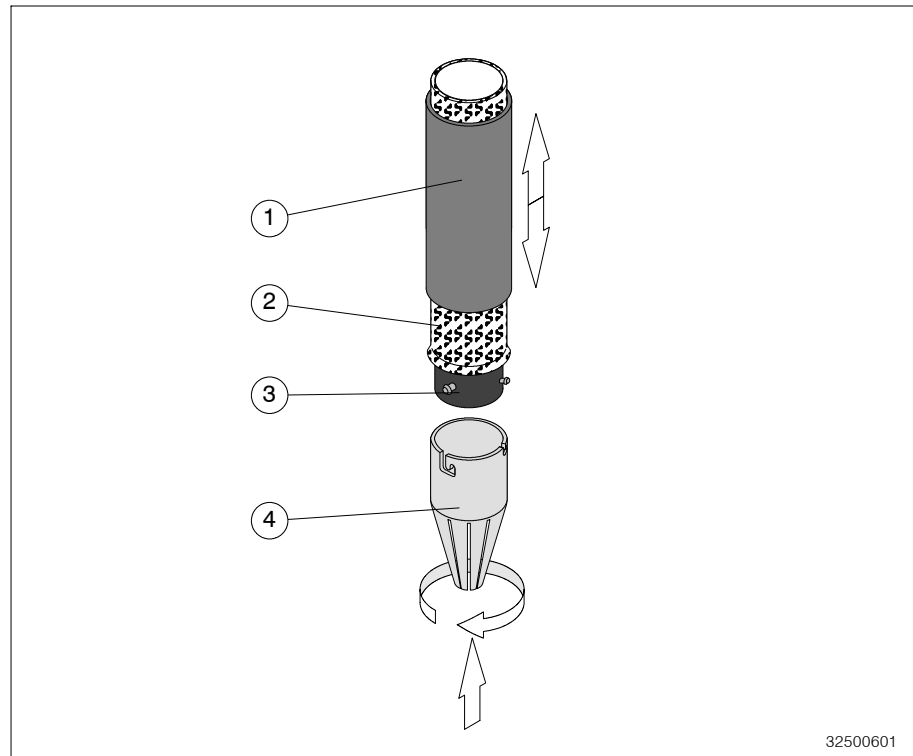
除非操作说明书中明确做了说明才可使用其他的尾胶管(比如：一根较长的尾胶管用于较深布料时)。(请参看 使用”X” m 尾胶管” 章节)。



尾胶管带有节流器

不可在尾胶管上安装任何的接长抱箍，导出套或其他有危险的导出部件。如果你想在填充空心砖时，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。

产品供应

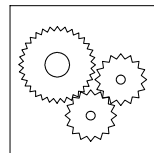


编号 ：	名称
1	橡胶保护套
2	改制的尾胶管
3	压入套管
4	节流器



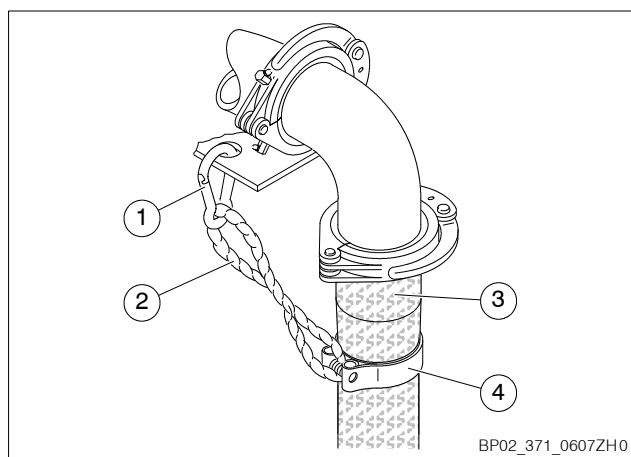
危险

仅仅在填充空心砖时使用带有节流器的尾胶管。在使用节流器时，橡胶保护套必须始终套住压入的套管。当橡胶保护套损坏或遗失时，将不再使用该尾胶管。



尾胶管上的止动索

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可能从连接端处发生断裂。尾胶管上的止动索可防止尾胶管掉落。



编号 :	名称
1	挂钩
2	止动索
3	连接接头
4	管夹

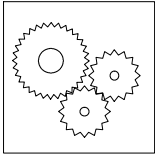


危险

尾胶管上的止动索可防止尾胶管断裂或抱箍打开时尾胶管的掉落。因此止动索必须一直固定在尾胶管上。

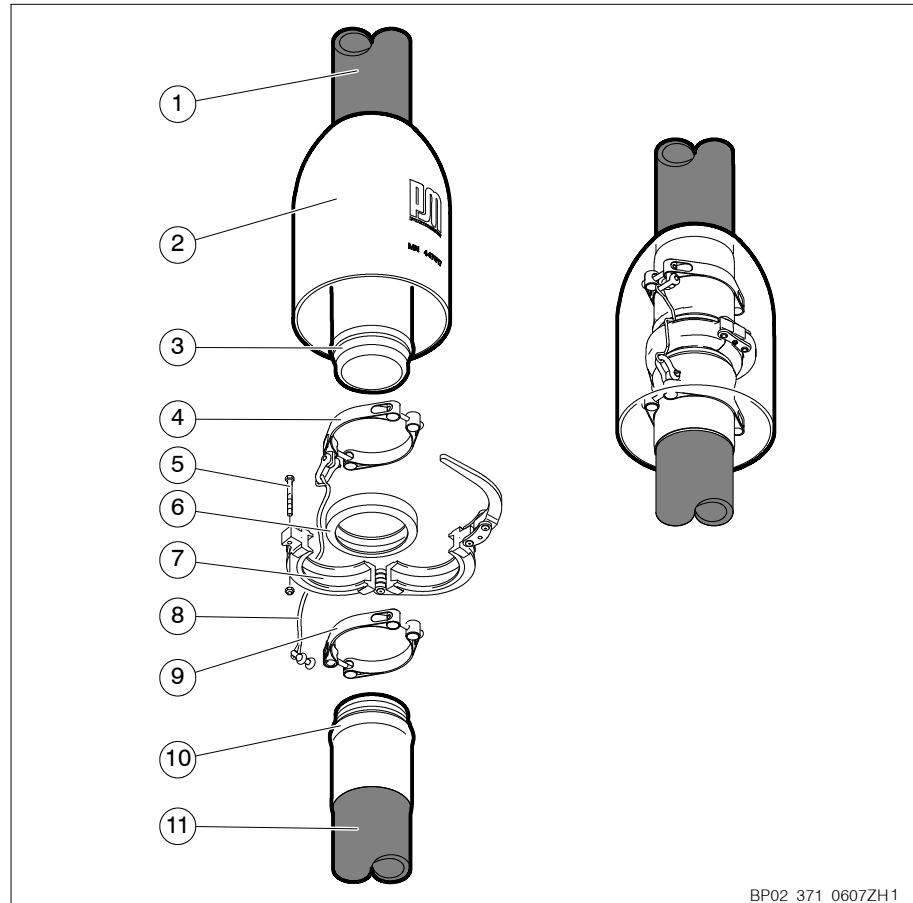
止动索必须绕过软管夹的夹紧螺栓，并由挂钩固定在布料杆上。将止动索固定在抱箍上是不允许的，因为抱箍打开时尾胶管会发生掉落。

每天检查止动索。损坏的止动索必须及时更换成新的。



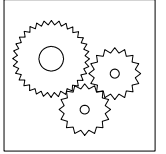
分离式尾胶管带有保护钟罩

为了便于连接连续的输送管路，可以使用带有保护钟罩的分离式尾胶管。



BP02_371_0607ZH1

编号 :	名称
1	输送软管
2	保护钟罩
3	连接接头
4	管夹
5	带有螺母的安全螺栓
6	密封圈
7	抱箍
8	止动索带有两个挂钩
9	管夹
10	连接接头
11	尾胶管



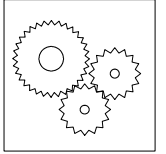
危险

为了防止分离式尾胶管的掉落，必须用止动索将输送软管固定在布料杆顶上，用另一根止动索将尾胶管固定在输送软管上。每天检查止动索。损坏的止动索必须及时更换成新的。

输送软管和尾胶管之间的连接点处在头顶上方。尽管如此，为了将对布料人员造成的伤害减少到最低程度，保护钟罩必须要始终套在连接点上。

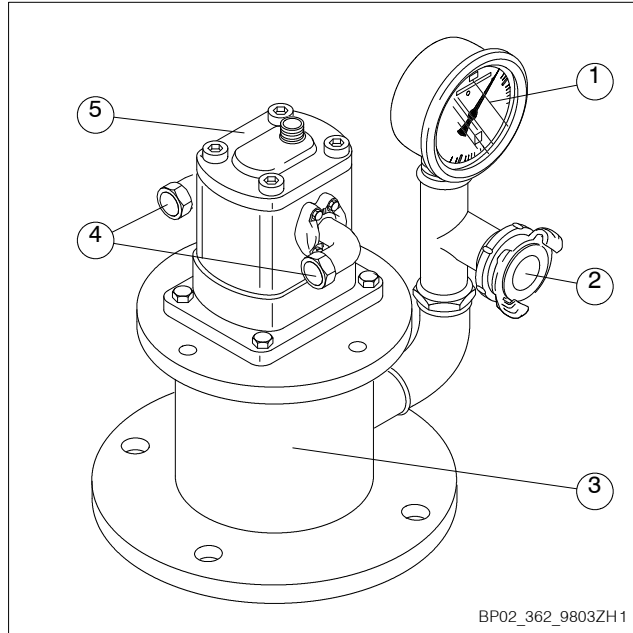
分离式尾胶管的总长不能超过其允许值，否则会造成机器的倾翻。

只有在机器完全组装后下才可使用分离式尾胶管。不可在尾胶管尾端上安装任何的接长抱箍，导出套或其他有危险的导出部件。否则当尾胶管向外摆动时可能会对人员造成伤害。

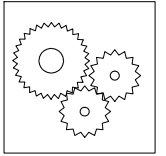


3.7.2 清洗水泵

清洗水泵的最高水压是25巴，最大流量是每分钟160升。



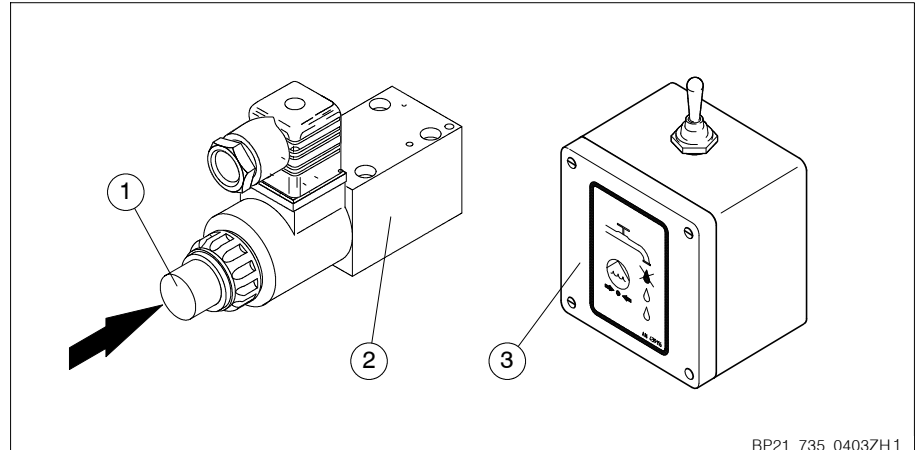
编号 :	名称
1	水泵压力表
2	水管接口
3	清洗水泵
4	清洗口
5	清洗马达



高压水泵的紧急操作

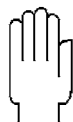
当水位降低至水箱内的水位传感器以下时，紧急操作阀将阻止高压水泵开启。这样就保证了高压水泵不会因疏忽而进行无水运作。

为了将高压水泵内的水排干，你必须用手按下紧急操作阀按钮。（根据机器的配备安装在阀上或在开关盒上）。



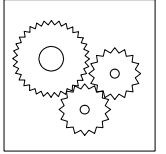
BP21_735_0403ZH1

编号 :	名称
1	手工紧急操作
2	紧急操作阀
3	电动紧急操作（开关盒）



警告

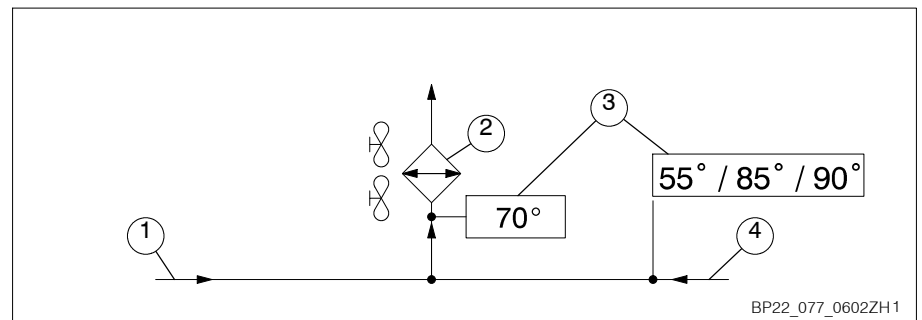
高压水泵不可无水运作超过15秒。否则将会导致泵的损坏。



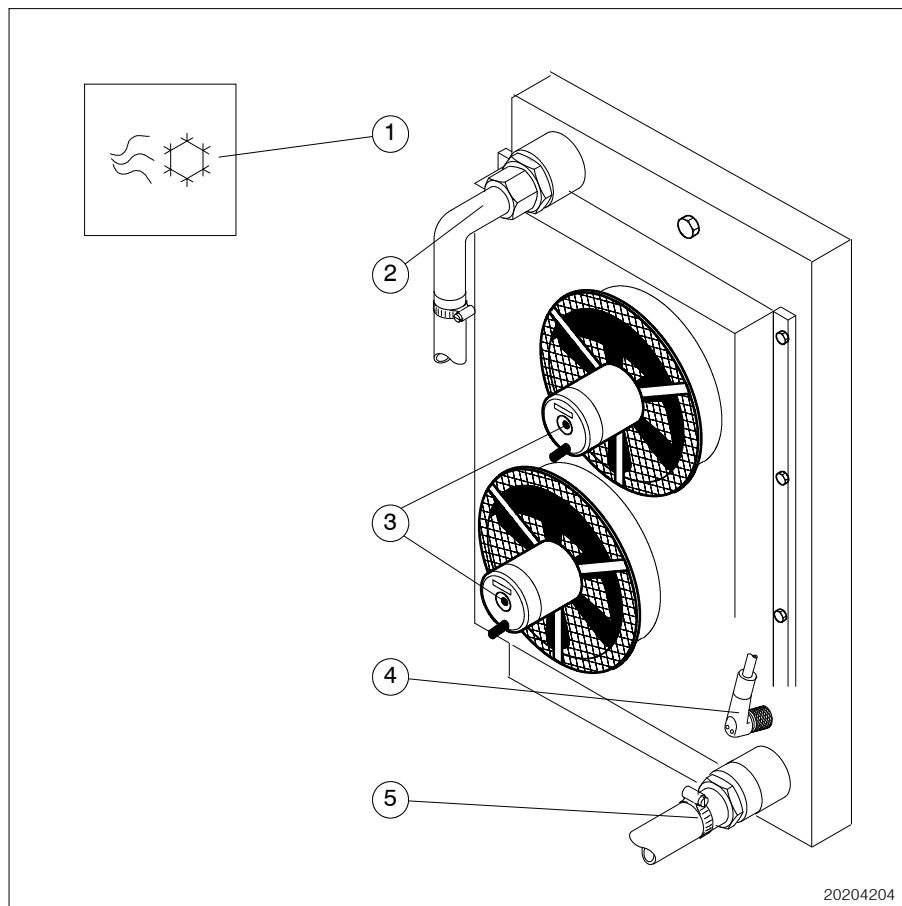
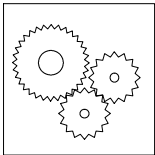
3.7.3 液压油冷却器

机器上安装了一个液压油冷却器并且带有两个风扇。机器内的一部分液压油在流回油箱前首先流经液压油冷却器。可以通过两个温度感应器或用手开启液压油冷却器上的风扇。

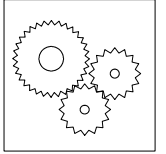
- 在液压油冷却器上安装一个70° C温度感应器。该温度感应器用于测量从布料杆回流的油温，以及主液压泵中冲洗油的温度。
- 第二个温度感应器安装在主液压泵的冲洗油管上。该温度感应器用于测量主液压泵冲洗油路的温度，所具有的切换值为55° C, 85° C 和 90° C



编号 :	名称
1	布料杆返回油路
2	冷却器带有两个风扇
3	温度感应器
4	主液压泵冲洗油路



编号 :	名称
1	液压油冷却器在电控箱上的符号
2	液压油回路
3	风扇
4	温度感应器 70° C
5	液压油供油路



液压油冷却器控制系统的特性

该油路不仅提供一条富余的安全系统，还在仅仅布料杆运动时或只有混凝土泵运作时可以冷却液压油。

- 最初一旦主油泵中的冲洗油温度达到55_C时，液压油冷却器上的其中一个风扇自动开启。
- 当布料杆回油路温度达到70_C 时， 两个风扇都开启。
- 当主油泵中的冲洗油温度达到85_C 时，泵送量将逐渐减少。
- 当主油泵中的冲洗油温度达到90_C 时，混凝土泵自动关闭。

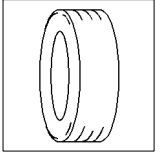


注释

如果你想在温度达到55° C或70° C之前就预防性地冷却液压油，你可以不考虑温度通过电控箱同时开启两个风扇。一旦其中一个风扇开始运转，在电控箱上就会显示出来。

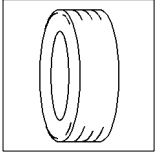
在泵送暂停期间或泵送结束之后，让卡车发动机继续运作直至风扇马达自行关闭。

同样，由水箱中的水冷却液压油。液压油还可以加热驱动油缸的活塞杆。它们在每个冲程运动中又可以被水箱内的水冲洗冷却。由此又可以冷却液压油。因此水箱内的水你需要经常更换。



4 驾驶、牵引与装载

在该章节中，你可以了解到安全运输该机器的有关资料。



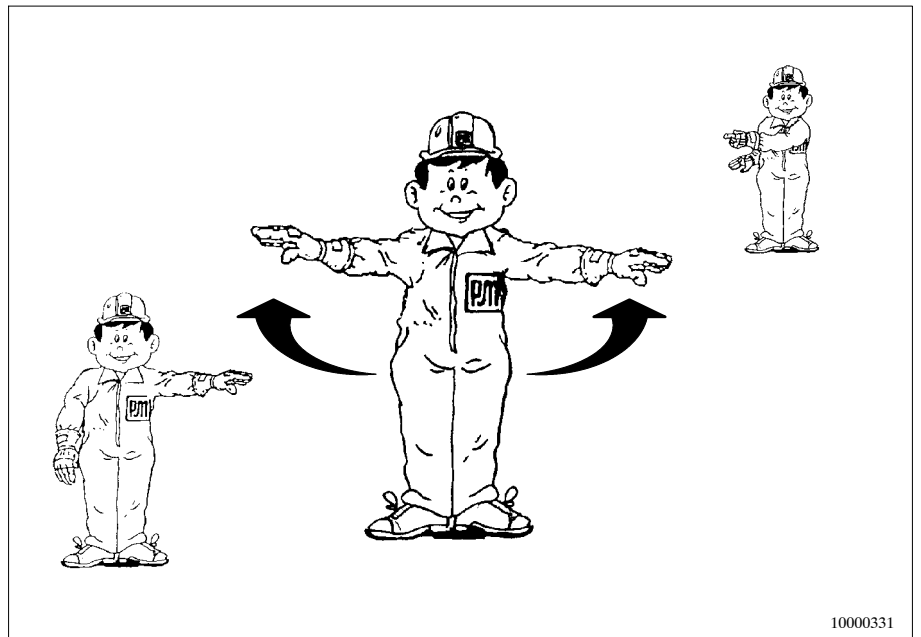
4.1 驾驶

只有在获得许可的情况下，车载式混凝土泵车和托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。

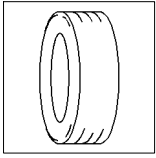
如果你不得不倒车，你必须请一位调度指挥人员为你指挥。必要时，由助手封路或防护该路。请现场管理人员作出安排，将妨碍你行驶的任何材料或设备撤走。

在起动前先与调度员手势取得一致

4.1.1 手势



有关手势的内容，请参看 " 指挥驾驶的手势 "



4.1.2 起动之前

在你驶入公共道路之前，你必须完成以下的动作：

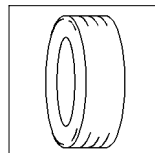
- ▶ 检查车辆是否能安全行驶(照明，刹车，轮胎气压，等等)。
- ▶ 检查附件和载荷是否已被固定。
- ▶ 检查支腿是否已被固定在运输位置。
- ▶ 检查允许的装载毛重。
- ▶ 检查油箱和水箱是否会发生泄露，是否已被安全关闭。
- ▶ 关闭动力输出装置。



危险

在卡车移动的过程中，支腿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，并且安装上运输时的安全装置
(例如在所有的弹簧锁上装上弹簧销)



4.1.3 在驾驶过程中

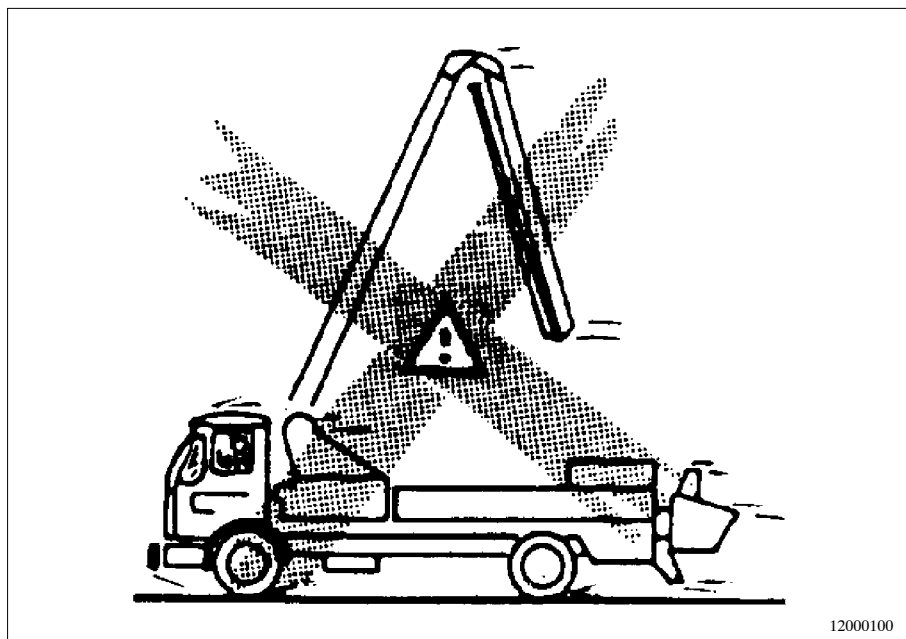
在驾驶过程中要特别注意卡车的尺寸和重量。

- ▶ 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、桥梁或其他支撑构件上。
- ▶ 在地下通道，桥梁下面和类似道路上行驶时，要注意留心卡车的高度。
- ▶ 当在一个斜坡上和向上或向下的道路上行驶时，要注意卡车重心位置的变化。

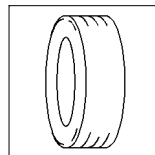


危险

布料杆处于尚未折叠的状态时，切不可驾驶卡车。它会导致卡车的倾翻。



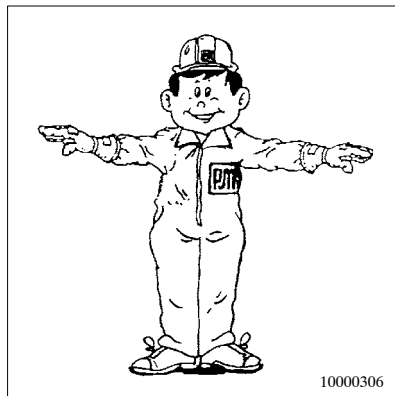
决不能在布料杆处于尚未折叠的状态下驾驶卡车。



4.2 指挥驾驶的手势

当你将车辆驶入建筑工地有限的的施工现场内，必须要一个指挥员来帮助你引导方向。在指挥员和机器操作员之间必须采用相一致的手势。下面，将向你推荐一些用于指挥驾驶的手势。

停止



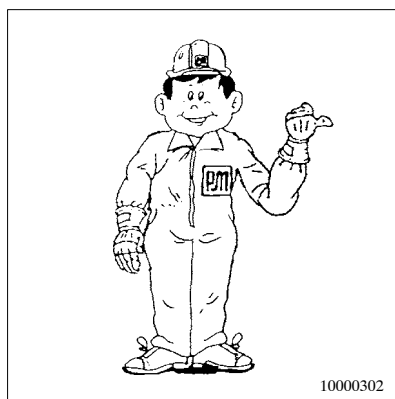
将双臂伸向两侧

向左行驶

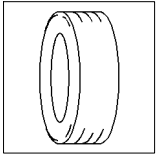


将手臂弯曲，
用大拇指指出卡车应当旋转的方向

向右行驶



将手臂弯曲，
用大拇指指出卡车应当旋转的方向



驾驶、牵引与装载



向指挥员方向行驶



将手臂弯曲，
挥动手掌指出卡车应当行驶的方向

背向指挥员行驶

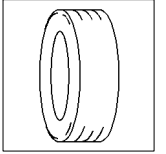


将手臂弯曲，
挥动手掌指出卡车应当行驶的方向

间隙



将手臂弯曲，用手掌对手掌的方式
指出与障碍物之间的距离。



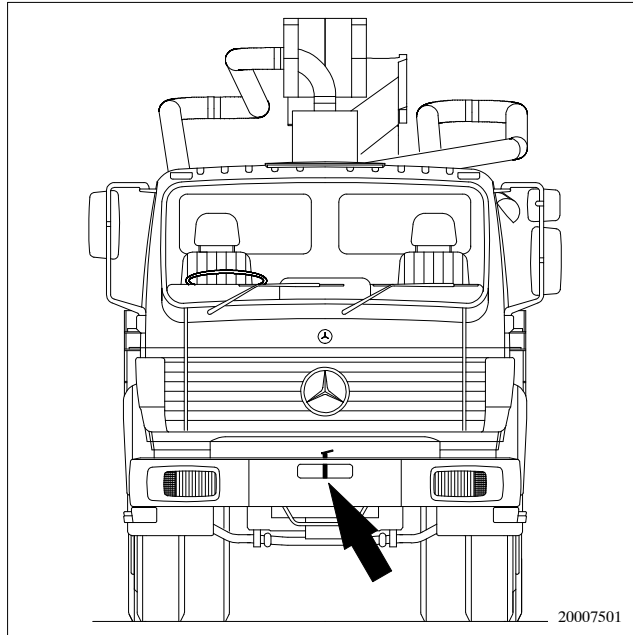
4.3 牵引

要根据卡车生产商的规范牵引卡车。使用所提供的牵引设备。



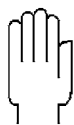
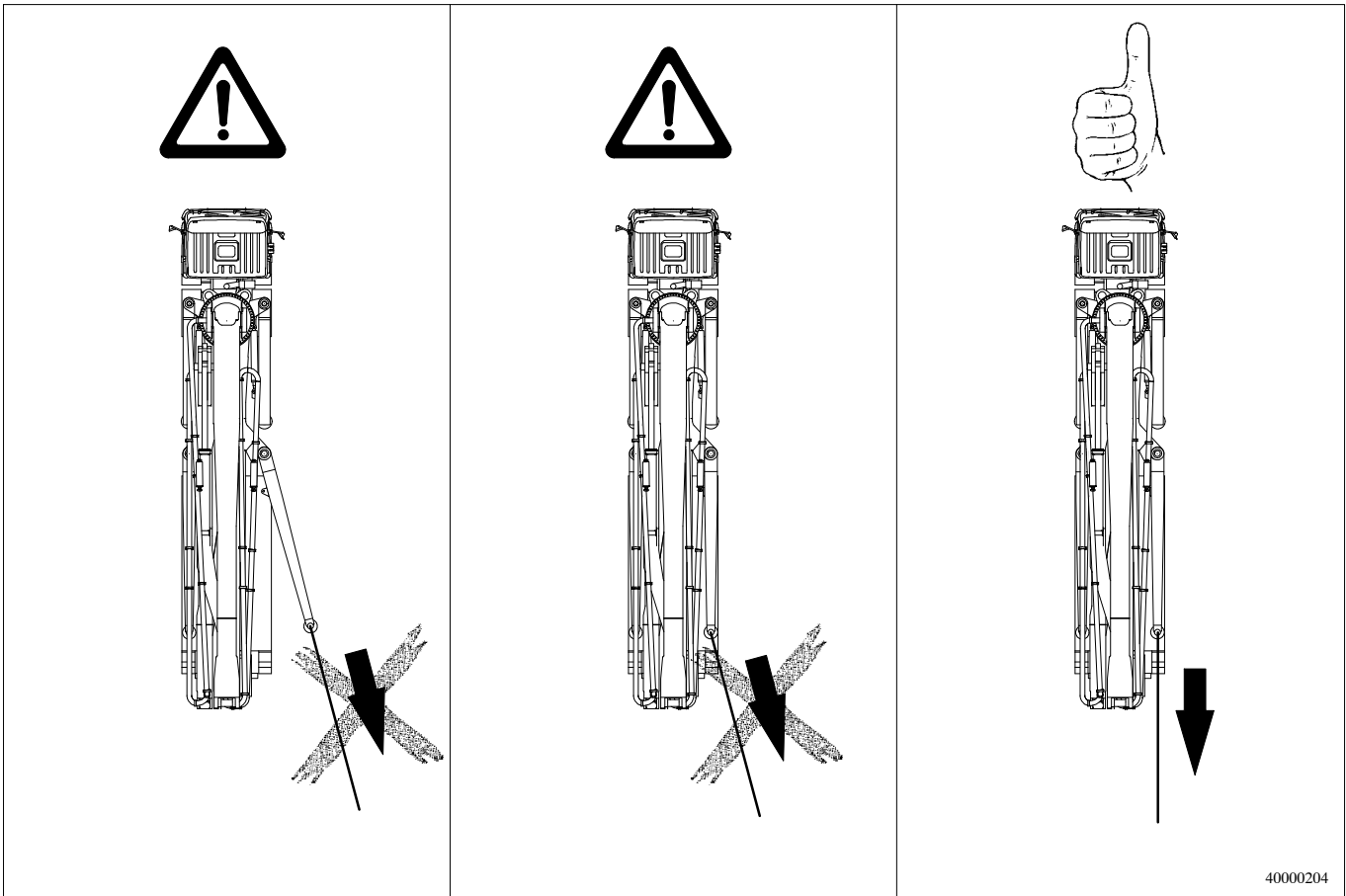
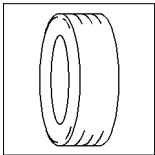
警告

如果建筑现场的牵引杆不能与卡车前部相匹配，只能使用卡车后部的牵引孔辅助牵引。决不能通过泵车上的部件或料斗来牵引卡车。



卡车前部的牵引接头

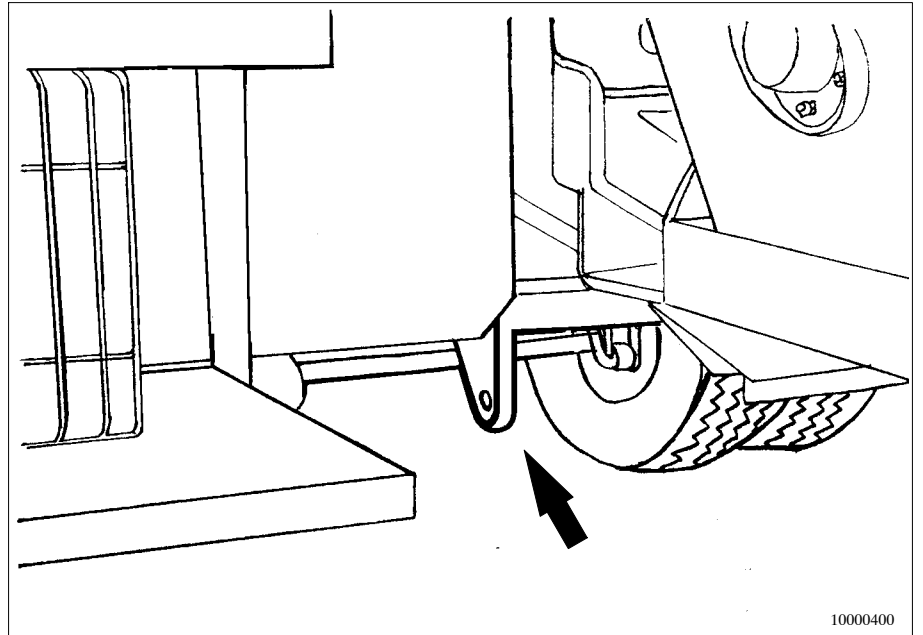
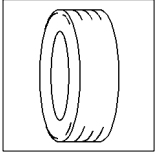
用于救援或牵引卡车在卡车前部安装一个连接头。



警告

如果你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，必须沿着卡车的轴向进行牵引。如果摆动支腿没有收足，或者以一个角度去牵引时，将会严重损坏布料杆回转支撑，摆动支腿和摆动油缸。

当您在料斗附近使用牵引孔时，请注意，牵引绳索或牵引杆不要损坏料斗或车身其他的部件。



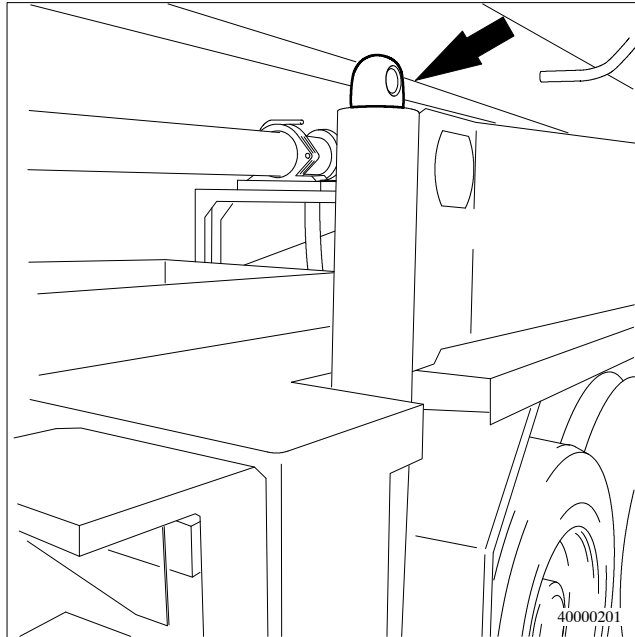
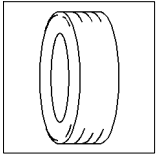
卡车后边的牵引孔

从后部拖行机器时，必须使用卡车后拖板上的拖行孔。



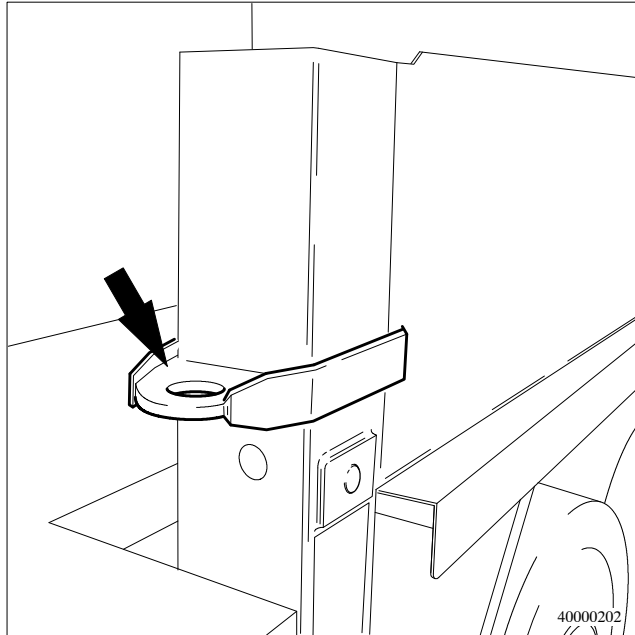
拖行孔

TRS60或TRS70型回转支撑的机器上的拖行孔是安装在后支腿上方。



在支撑油缸上的拖行孔

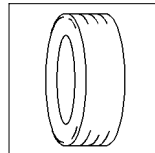
在M42和更大的机器上，其支撑油缸上的吊眼也可作为牵引孔来使用。



在摆动支腿后部的拖行孔

TRS60

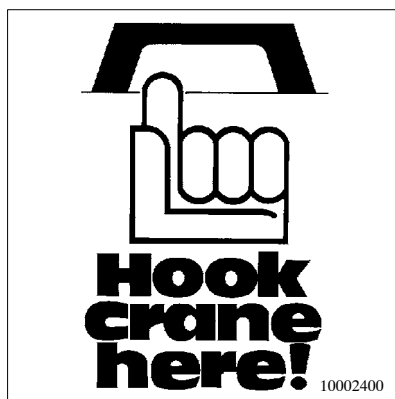
或TRS70型回转支撑的机器上的拖行孔是安装在后摆动支腿上的。



4.4 装载

设置在机器上的标准吊钩，仅在装配时使用。
适用于整机起吊的吊钩可以在购买新机时同时订购，也许还可加装到旧机器上。

如果你的机器配备有合适的吊环，它们将会具有如下标识。



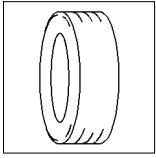
吊钩处标牌



悬挂载荷

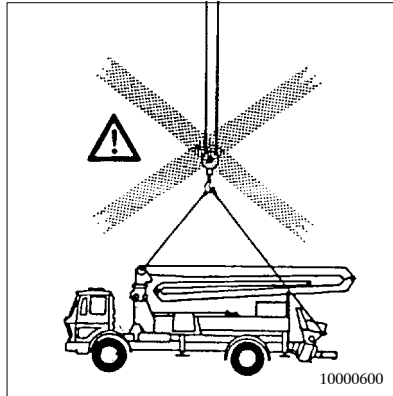
如果装载不正确，或者吊索或吊钩被损坏了，那么，提升的载荷也许会下落。

因此，你绝对不能在悬挂的载荷下面行走。

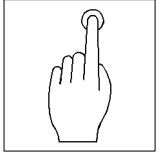


警告

只有配备了合适吊钩的机器才可以用起重机吊载。提升装置，提升索具，支撑和其他辅助装置都必须能安全的使用和操作。应确保有足够的起吊承载能力。

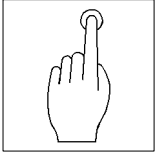


不能使用装配吊索点来起吊机器。



5 操作

在该章节中你可以找到操作机器的有关资料。你要学会机器交付使用后机器的调试，安置，以及泵送和清洗所需的各种操作方法。



5.1 调试

当你接管该机器时，你必须要熟悉机器上的设备，否则会损坏机器并导致事故。

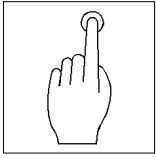
当你每次使用机器时，你对在机器的危险区域内的人员安全负全部的责任。因此，你有义务始终确保该机器的安装操作。

5.1.1 测试

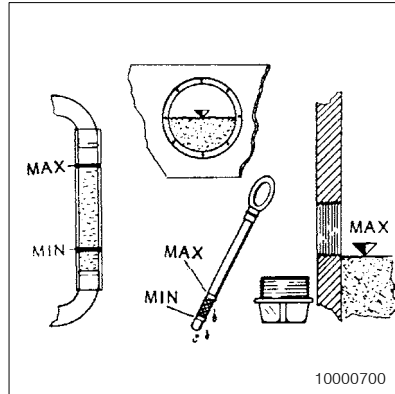
在建筑工地上机器使用之前，进行一次试运行和功能检测。

Immo

很多卡车上都装有防盗的IMMO系统。为了避免无意识触发IMMO系统，请在启动马达之前仔细阅读由卡车生产商提供的操作说明书。



5.1.2 工作流体



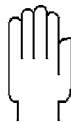
水，油和燃料的液平面



危险

当润滑油、燃料和其他功能液体等等与皮肤接触时，可能有害健康。因此，在你处理有毒的、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、油和燃料的液面，必要时，将它们加注到最高液面。



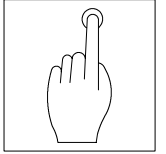
警告

如果你的机器配备的是一个塑料水箱，那么水温不允许超过 60° C (140° F)。过高的水温会让水箱产生形变危险。



注释

为了检查工作流体，机器必须处于水平状态。布料杆和支撑必须被缩回。在操作过程中，即使在水可能被冻结的情况下，混凝土泵上的水箱内必须注满水。



5.1.3 分动箱动力输出

分动箱安装在卡车变速齿轮箱后, 并与传动轴在同一轴线上。



警告

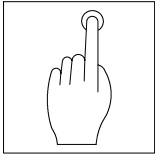
使用分动箱时必须遵循以下几点以防发生损坏:

- 无论啮合还是断开分动箱, 都必须关闭发动机, 传动轴不允许转动, 此外, 汽车不能挂档。
- 当发动机在泵送操作期间被停止, 或当混凝土泵关闭, 泵送量减至“0”时, 只能重新启动发动机。

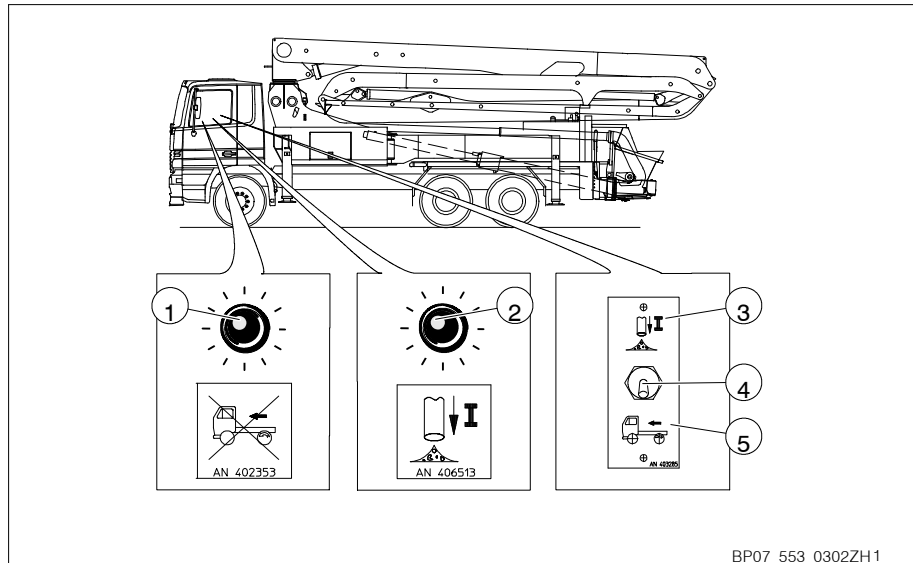


注释

如果你的卡车发动机配置的是电喷柴油控制 (EDC) 的话, 在切换动力输出之前你必须使用停车制动器。否则你不能在泵送操作时增大发动机转速。同样道理, 如果你放开停车制动器, 再次切换动力输出时, 你要再次停车刹车。



操作

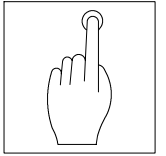


编号	名称
1	红色警告灯
2	绿色指示灯
3	“泵送操作”切换位置
4	本地锁定拨动开关
5	“驾驶”切换位置

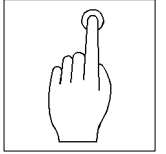


注释

使用本地锁定拨动开关时，必须首先把它拉出来，然后推向符号的方向。



- ▶ 使用刹车制动器。
- ▶ 将汽车变速箱切换至怠速位置。
- ▶ 关闭发动机
- ▶ 在驾驶室内通过本地锁定拨动开关将驾驶状态切换至泵送操作状态。
⇒ 驾驶室内的绿色指示灯点亮。
- ▶ 启动发动机。
- ▶ 除非另有规定，选择直接档（见车辆上的标牌），然后缓慢松开离合器。（直接档：传动轴速度=发动机速度）
- ▶



5.1.4 遥控

根据你的机器的装备，你可以使用以下装置操作机器：

- 无线遥控，
- 有线遥控，或
- 直接通过机器上的紧急关闭操作。

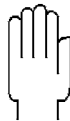
危险提示



危险

在开启有线遥控之前，按下有线遥控上的紧急关闭按钮，并将有线遥控上所有的控制和监测装置设置到“0”位。否则一旦开启有线遥控，布料杆或泵会发生无意识运动。

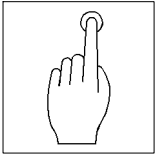
在启动有线遥控之前，将布料杆速度调节拨动开关拨到“蜗牛”符号，然后如果安装了旋转调节器，要将其设置到“0”位上。这样就保证了启动有线遥控后布料杆首先做缓慢的运动，然后你将逐渐适应它的运动。



警告

佩戴有线遥控时要保证不会无意碰到操作元件。不要损坏遥控线，否则会导致功能出错。

当机器处于准备就绪状态时，绝不要放下有线遥控装置。如果在特殊情况下无法避免如此操作，请按下紧急关闭按钮，切断有线遥控，并将其锁藏在驾驶室内。



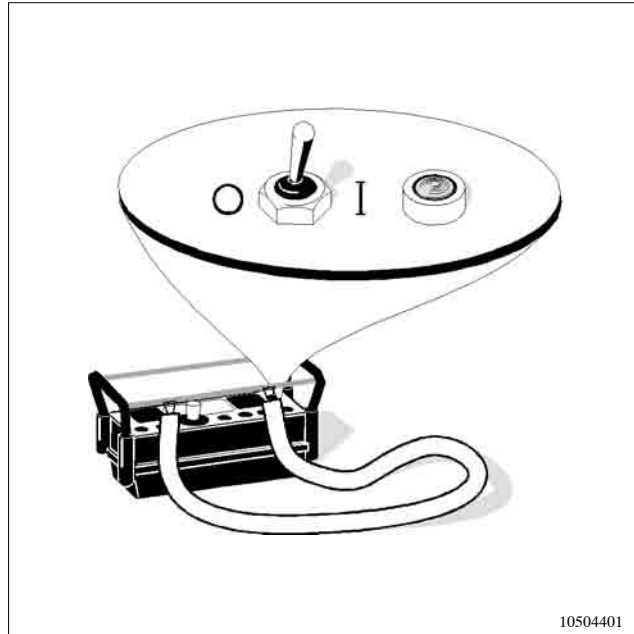
比例无线遥控器

比例遥控是指

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

启动

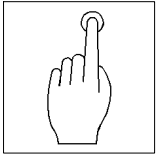
利用无线遥控器启动机器的步骤如下：



打开无线遥控

- ▶ 在电控箱上将开关切换到遥控上
- ▶ 打开无线遥控
- ▶ 旋转STOP按钮进行解锁
- ▶ 按响喇叭

只有这样你才能启动无线遥控的功能。

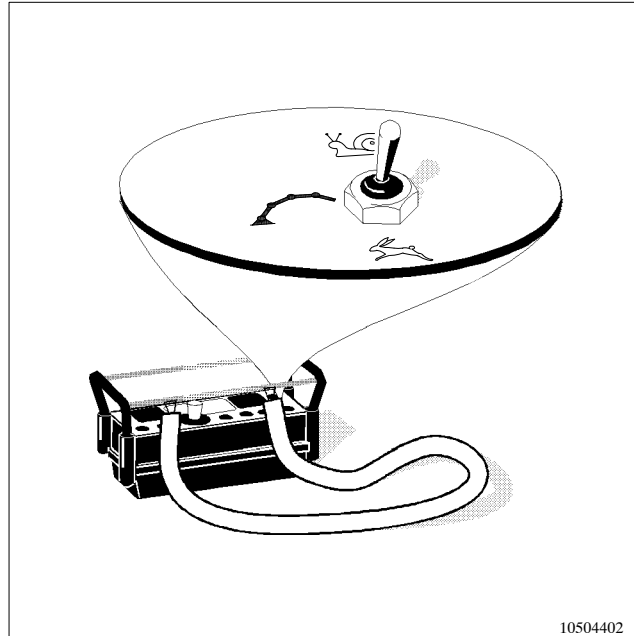


操作



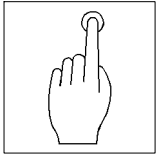
布料杆速度

通过布料杆速度调节拨动开关你可以将工厂设置的布料杆速度减半。



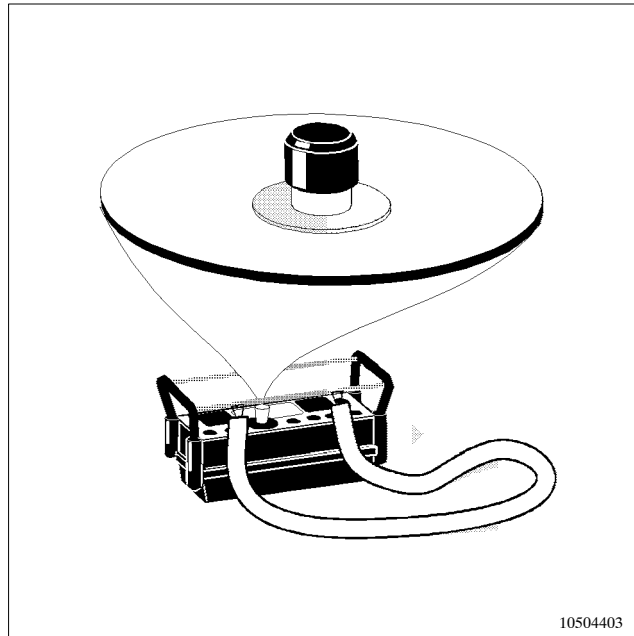
布料杆速度调节拨动开关

- ▶ 将开关拨到“蜗牛”符号将布料杆速度减半。
- ▶ 将开关拨到“兔子”符号回到工厂设置的布料杆速度。



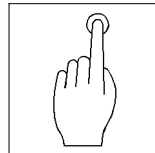
重新启动泵

如果你在泵送过程中按下了无线遥控停止开关，你必须按照如下步骤重新启动泵送。



按下：锁定停止按钮
旋转：解锁停止按钮

- ▶ 通过旋转停止按钮进行解锁
- ▶ 按响喇叭。
- ▶ 首先关闭泵送，然后再次启动泵送。



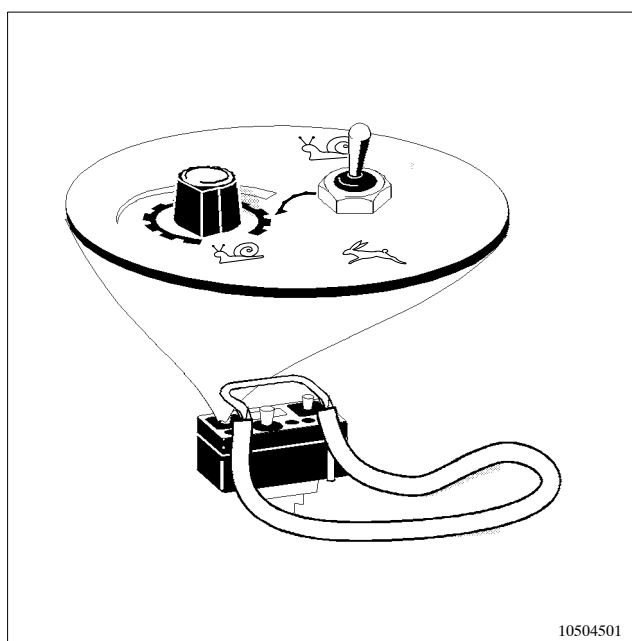
有线遥控

你可以通过有线遥控上的黑白线执行布料杆移动，也就是说不管你将布料杆控制手柄切换到哪个速度，布料杆始终以其最高速度活动。



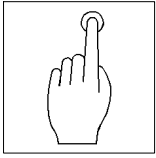
危险

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。在使用遥控器之前，将布料杆速度拨动开关旋转至蜗牛符号处，并将旋转控制器调到“0”位。



10504501

用于调节布料杆速度的拨动开关和-旋转控制器



操作



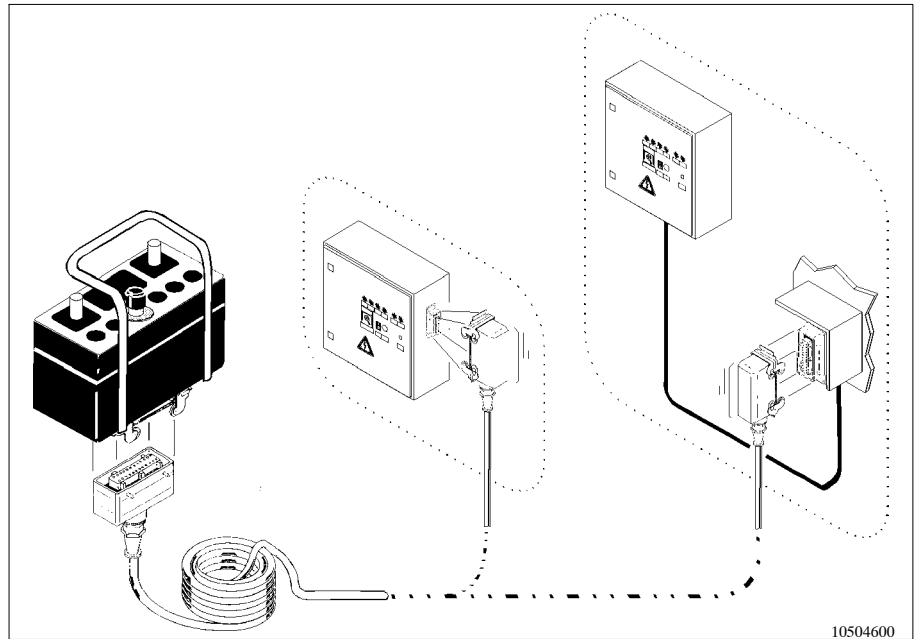
开始工作

使用有线遥控来启动机器的操作程序如下：



注释

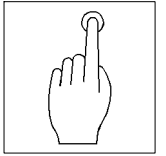
在某些控制箱上，将连接有线遥控的插座安装在控制箱壳上体上。而在某些控制箱上，该插座被安装在卡车的上车结构上，并用一根电线与控制箱相连接。



连接有线遥控

- ▶ 将有线遥控器的插头插入控制箱内，并将其固定。
- ▶ 将插头插入有线遥控器内，并将其固定。
- ▶ 将控制箱上的本机-遥控操作切换到遥控上。
- ▶ 转动紧急关闭按钮，使其复位。
- ▶ 按响喇叭。

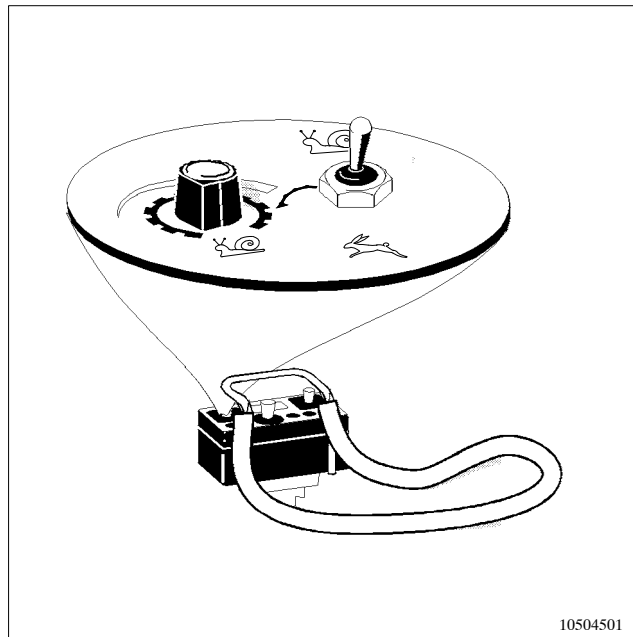
至此你才能继续执行任何遥控操作功能。



布料杆速度

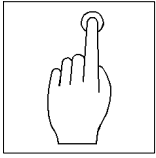
通过布料杆速度旋转控制器你可以将在工厂设置的布料杆速度调节到任何其他速度。

调节布料杆运动速度的程序如下：



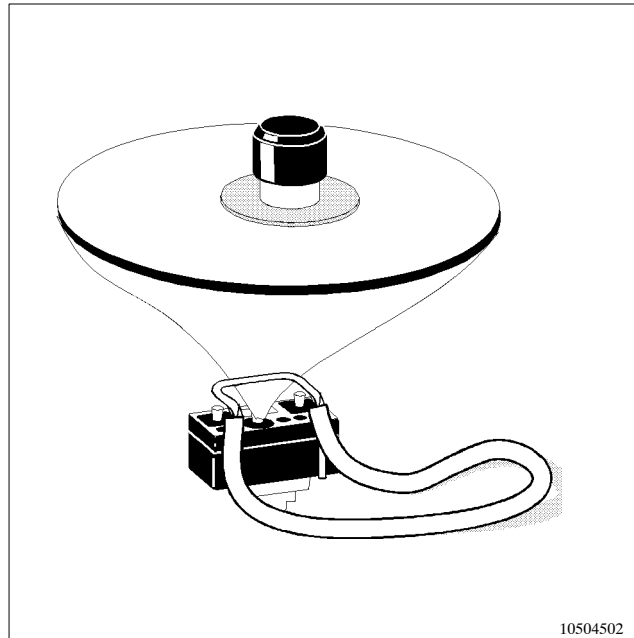
用于调节布料杆速度的拨动开关和旋转控制器

- ▶ 按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
- ▶ 接通有线遥控系统
- ▶ 使用旋转控制器通过不断试验反复摸索设定布料杆活动所需的速度。



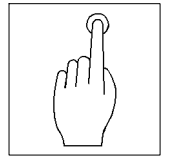
再次启动泵

如果在泵送操作中，你通过遥控装置上的紧急关闭按钮关闭了机器，那么，你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

- ▶ 通过旋转按钮释放紧急关闭状态。
- ▶ 鸣响喇叭
- ▶ 首先关闭泵，然后再重新开启。



5.2 中心润滑系统

安装在你机器上的中心润滑系统将自动运作，也就是说机器将以固定设置好的间隔被润滑。

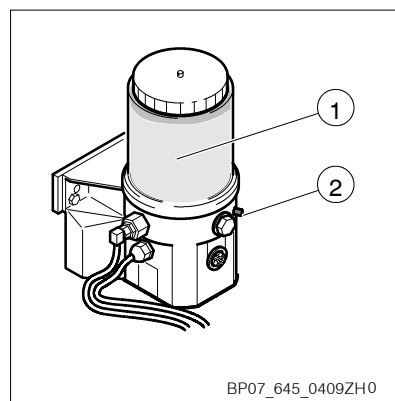
5.2.1 注入润滑剂

一旦润滑槽空了，指示灯将以0.25 秒 点亮-0.25秒熄灭的节奏闪烁。



注释

在润滑进行过程中如果润滑油位低于油标，该润滑过程还将继续进行直至结束。至此中心润滑系统才会有故障报告。



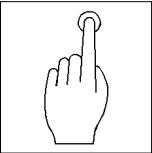
编号	名称
1	润滑槽
2	注油嘴



注释

大多情况下润滑槽的注油嘴接有一根软管，并且固定在卡车的上装部分，以便注油。

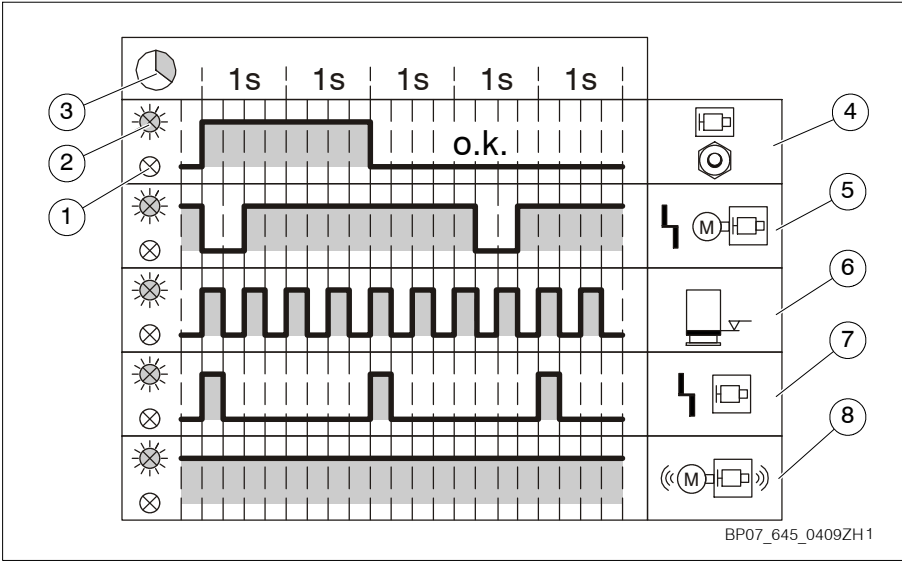
- ▶ 将注油枪接在润滑槽（1）的注油嘴（2）上。
- ▶ 在润滑槽（1）内注入润滑脂。



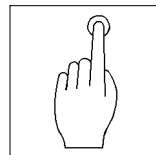
5.2.2 故障显示

当中心润滑系统出现故障时，指示灯将闪烁。闪烁周期表面了故障的类型。

i **注释**
在泵送开启后，指示灯点亮大约2秒钟，系统开始被测试。润滑马达将运作几分之一秒。如果系统运行正常，2秒钟后指示灯熄灭。闪烁的指示灯表明了如下的情况：

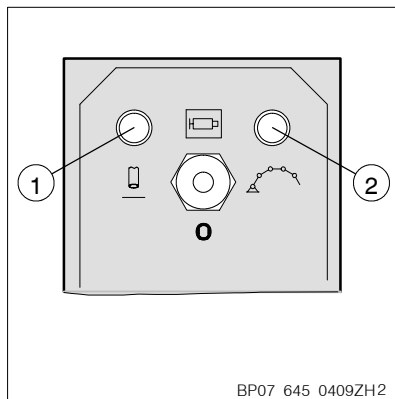


编号	意义
1	指示灯 关闭
2	指示灯 开启
3	闪烁间隔时间
4	泵送启动后的自测
5	驱动马达或电线故障
6	润滑槽排空
7	润滑系统故障
8	润滑进行中
	故障已排除(请看走梯上的控制面板上的“拨动开关”)



5.2.3 故障排除

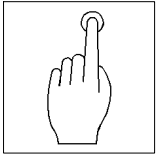
指示灯1和2可显示中心润滑系统可能出现故障。



注释

在你关闭泵送，或排除故障后指示灯熄灭。重新启动泵送时指示灯再次闪烁表明有故障存在。

- ▶ 排除中心润滑系统中的故障。
- ▶ 按照之前有故障（符号）的润滑回路的方向按下拨动开关超过2秒。



5.2.4 补充润滑

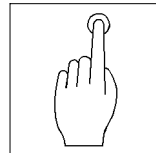
当机器在特别重的负荷下, 你可以启动补充润滑过程。



注释

只有在系统无故障时, 才有可能启动补充润滑系统。

- ▶ 朝闪烁指示灯的方向按下拨动开关, 不超过1秒钟。
 - ⇒ 当泵处于开启状态时, 指示灯熄灭。
 - ⇒ 当泵处于关闭状态时, 指示灯停止闪烁, 持续点亮, 所选的润滑回路被润滑。
- ▶ 朝所需的润滑回路的方向 (符号) 按下拨动开关, 超过2秒钟。
 - ⇒ 指示灯点亮。选择的润滑回路被润滑。润滑周期被设置为0。



5.3 安置地

通常情况下由现场管理人员来确定机器的安置场地，并且作相应的现场准备工作。



注释

但是，机器操作员需对机器安置中的安全负责。

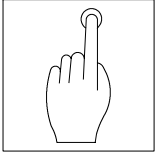
仔细检查指定的机器安置场地，如果你对此安置场地的安全性有任何疑问，可拒绝该安装场地。并向现场管理人员咨询地面所允许的承载压力。

- ▶ 在你驾车进入该路段之前，先步行走一走。如果你要倒车，需请人为你指引方向。
- ▶ 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。
- ▶ 应确保支撑腿伸展的空间距离。
- ▶ 检查打开布料杆的空间距离。
- ▶ 应确保安装现场具有足够的通风，因为所排放的废气能够致命。

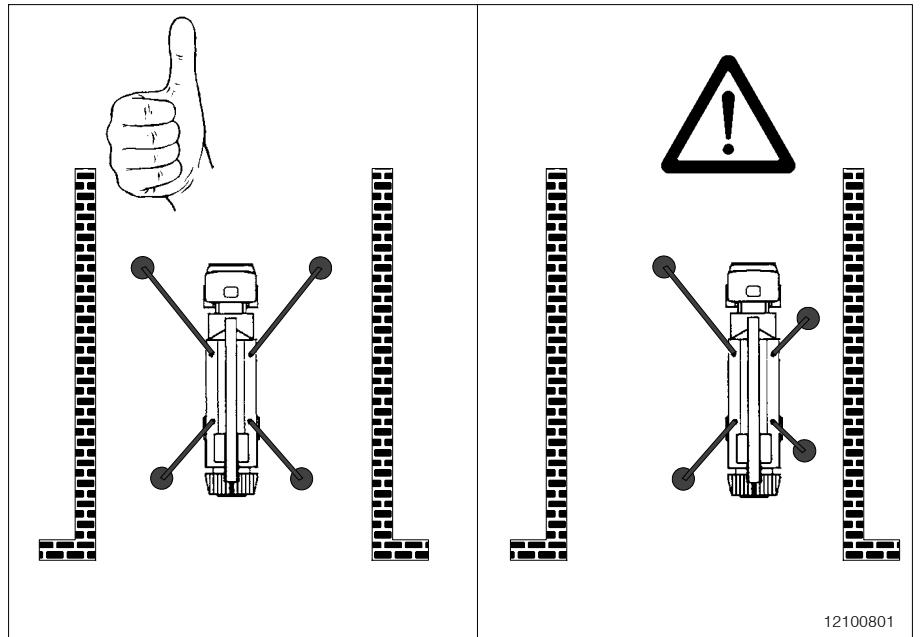


中毒危险

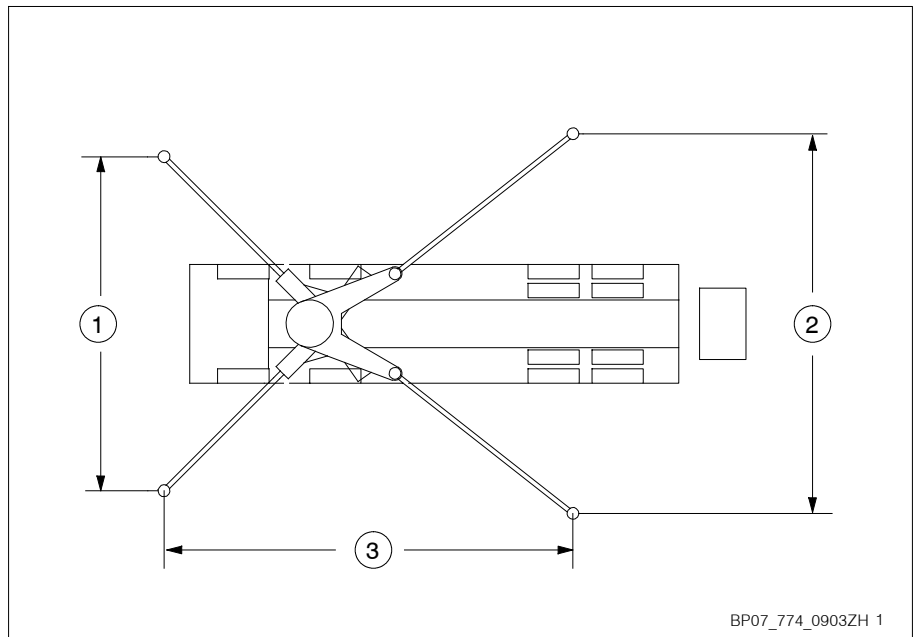
车辆所排放的废气含有能够致命或致癌的成分。将机器安置在足够通风的场地，或者废气能够从你的工作位置被排出。



5.3.1 空间需求

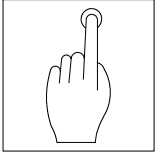


支腿必须完全摆出、展开

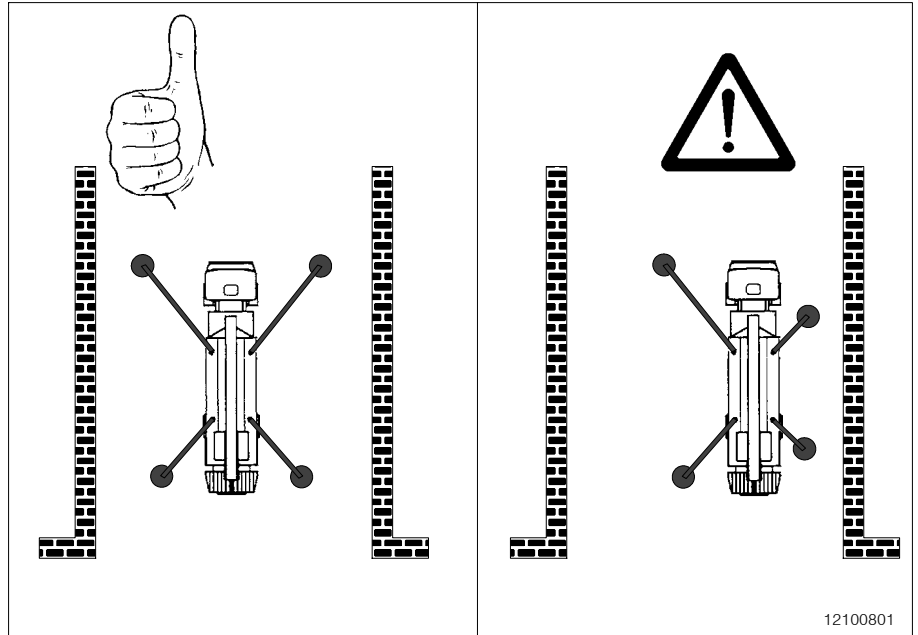


- 1 前支腿展开间距 = 9.3 m
- 2 后支腿展开间距 = 10.5 m
- 3 前后支撑点距离 = 10.2 m

BP07_774_0903ZH 1

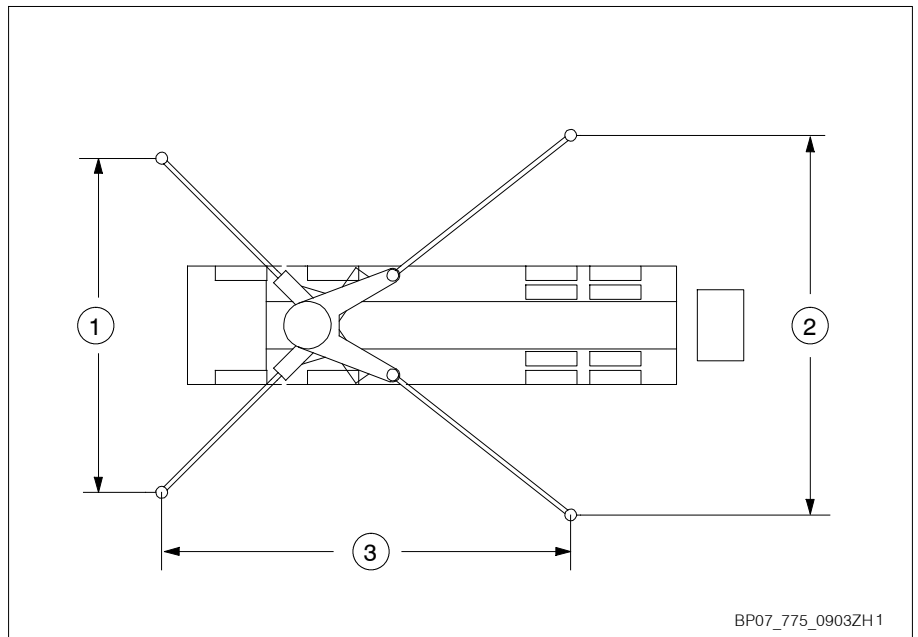


5.3.2 空间需求

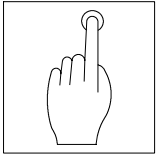


支腿必须完全摆出、展开

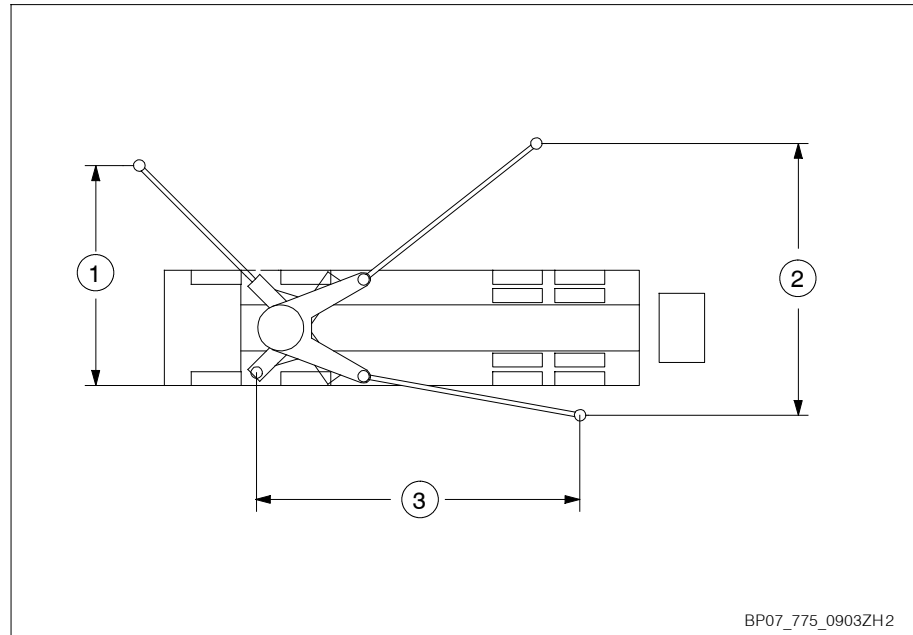
普通支撑



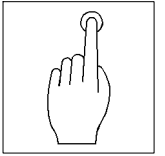
- 1 前支腿展开间距前支腿展开间距 = 9.3 m
- 2 后支腿展开间距 = 10.5 m
- 3 前后支撑点距离 = 10.2 m



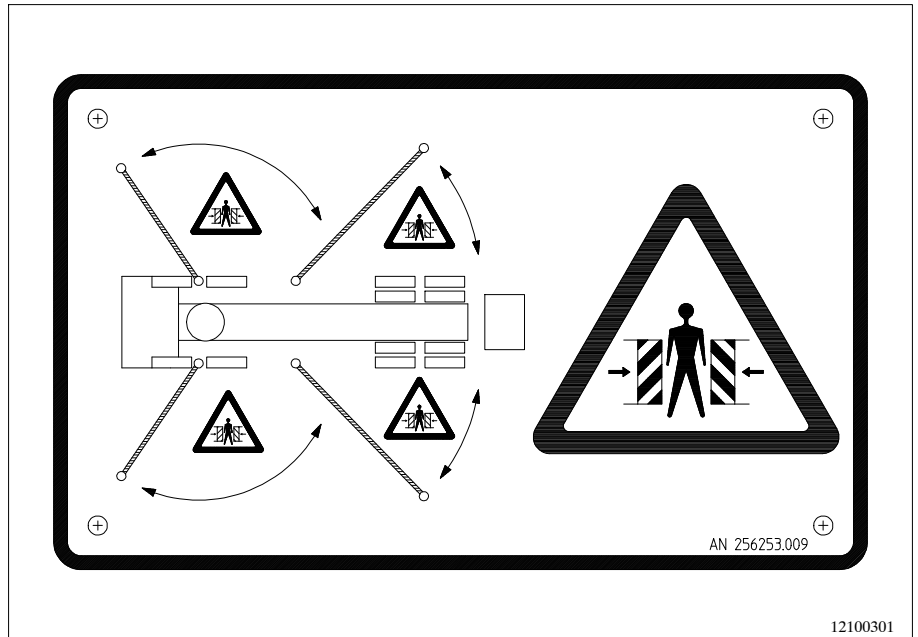
单边支撑



- 1 前支腿展开间距 = 大约 5.7 m
- 2 后支腿展开间距 = 大约 7.5 m
- 3 前后支撑点距离 = 8.8 m



5.3.3 危险区域



当设置机器支撑时的危险区域是该支撑摆动和伸展的区域。



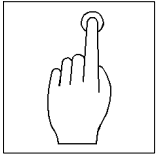
挤压的危险

在支撑向外摆动和伸展的区域内存在受挤压的危险。

因此你应当确保危险区域内的安全。

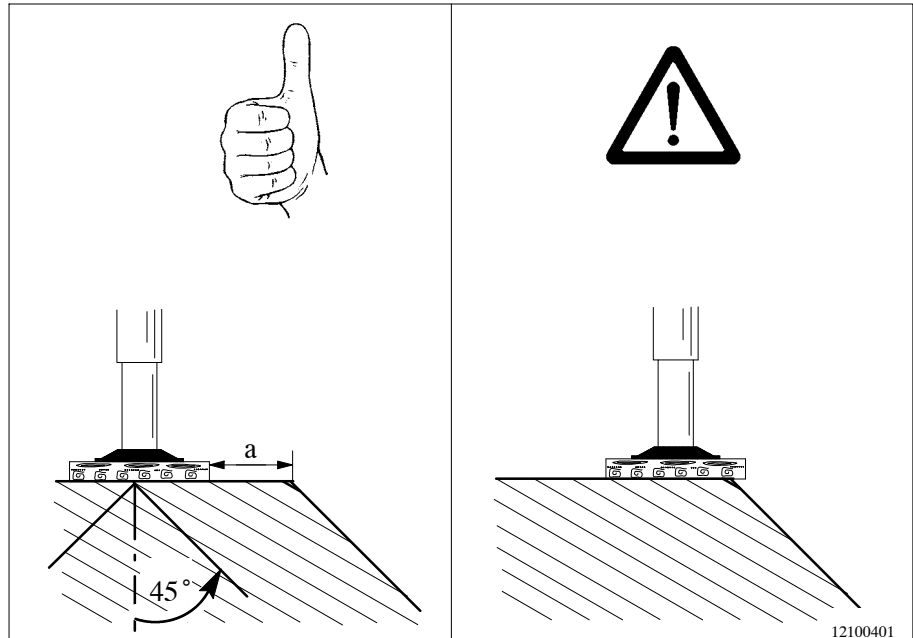
保持对危险区域的经常性观察。

一旦有任何人进入该危险区域，你必须立即停止工作，并且按下“紧急关闭”按钮。



5.3.4 距离地沟的最小间距

通过支撑传递到地面的力，以 45° 的锥形在地面扩散。凹坑的坑壁不能在这个假想的锥形区域内。

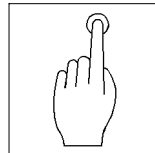


最小间距 a

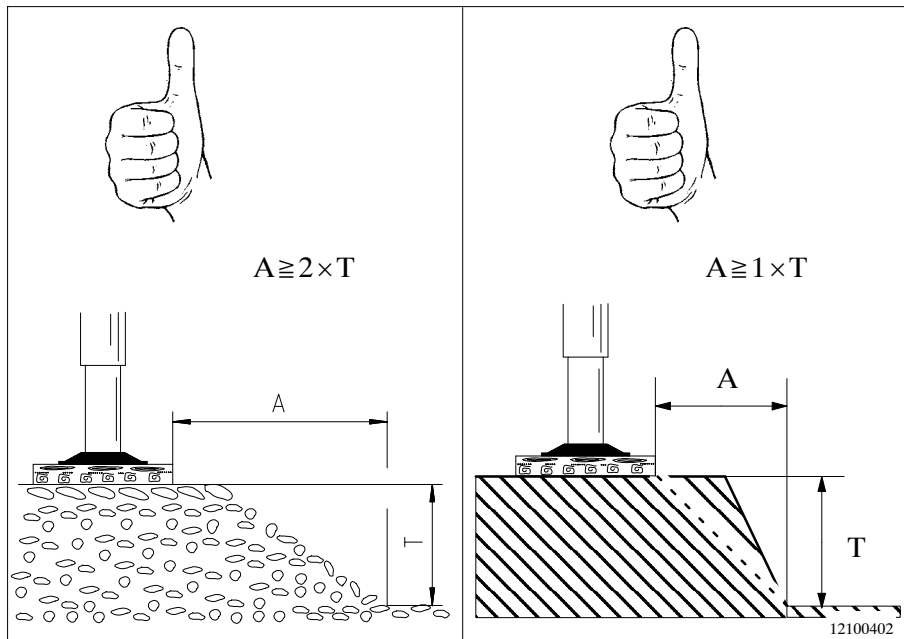
- 即使凹坑很浅，而且地面具有良好的承载能力，也要保持最小的间距“a”。

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。



5.3.5 距离地沟的安全间距



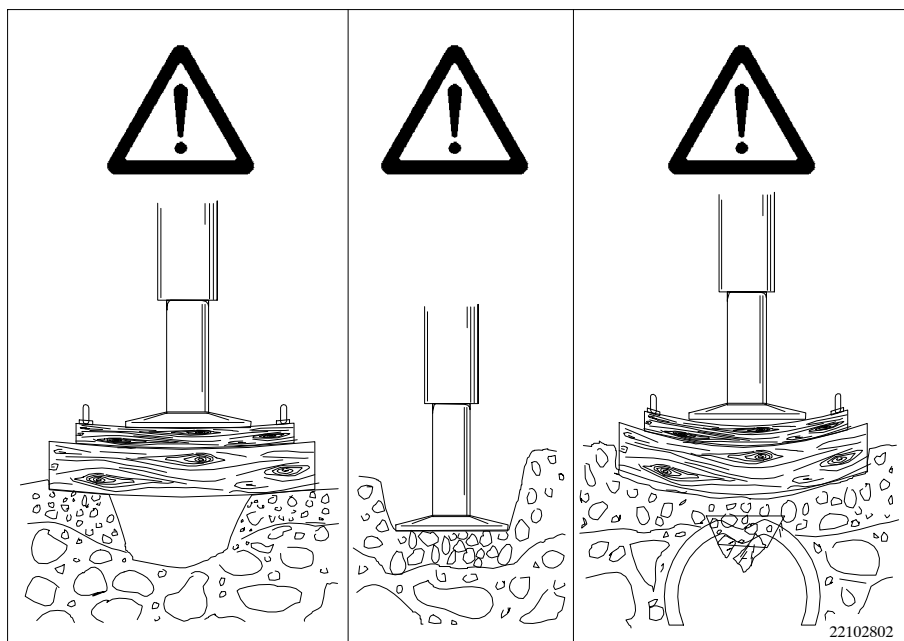
安全间距 A

► 保持一个附加的安全间距 A.

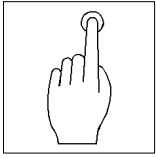
安全间距 A

- 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， $A \geq 1 \times \text{凹坑深度 } T$ 。

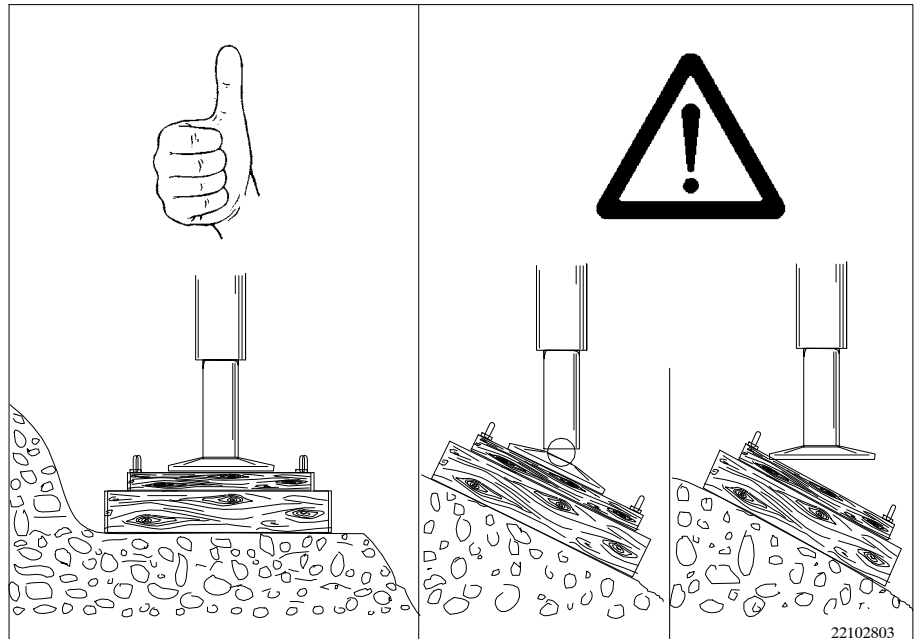
5.3.6 支撑地基



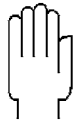
在支撑腿下，不能有孔穴，或其他不规则的地平。



操作

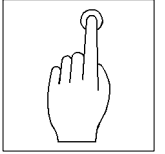


只能支撑在水平的地面上



警告

决不能用支撑板或方材来跨接孔穴或其他不规则的地平。如果施加载荷在上面的某一点的话，也许会出现断裂。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的。



5.3.7 支撑区域

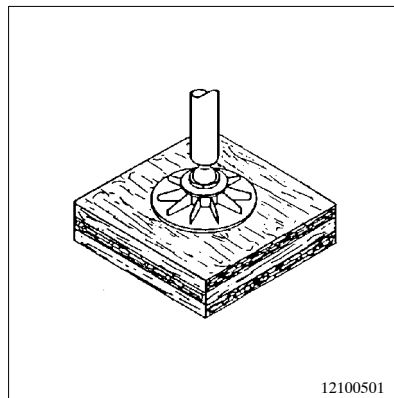
必须根据机器的角支撑承载压力和支撑地面的承载能力（每单位面积所允许的载荷）来支撑机器。如果承载面上已超出每单位面积所允许的载荷，那么，你就必须扩大该支撑面积。



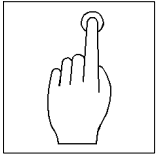
注释

使用普茨迈斯特的支撑块和枕木作为支撑件，来增加支腿面积。

支撑块



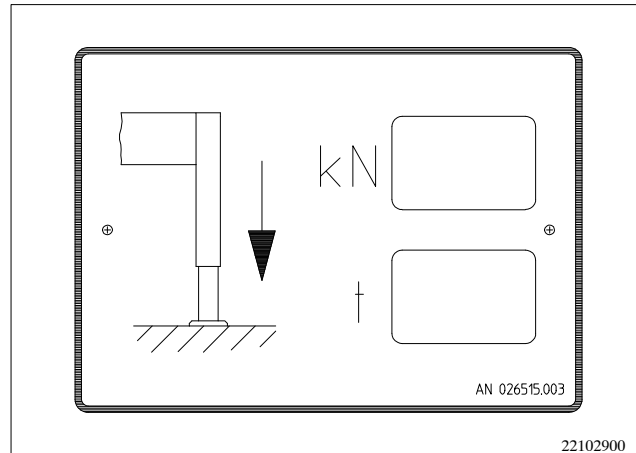
普茨迈斯特支撑块由多层胶合板包裹上塑料制成。支撑块的尺寸为60 x 60 cm



操作



支脚压力



在每个支腿上都标有支脚处支撑压力

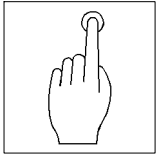
- ▶ 向现场管理人员咨询土质所允许的最大承载压力。
- ▶ 计算一下所提供的支撑面积是否足够。



注释

如果地面可能的最大承载压力小于地面所允许的最大承载压力，该支撑面积足够。按下述公式计算土质可能承载的最大压力：

$$\text{地面可能的最大承载压力} = \frac{\text{最大机器支腿支撑压力}}{\text{支撑块面积}}$$

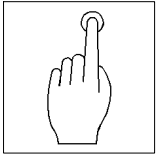


计算举例1

由现场管理人员指定的所允许的地面承载压力	600 kN/m^2
支撑面积 (= 支撑脚面积)	0.0875 m^2
机器支腿处承载压力	160 kN
⇒地面可能承载的最大压力	1829 kN/m^2
地面可能承载的最大压力 (1829 kN/m^2) 大于地面所允许的承载压力 (600 kN/m^2)。你至少要增大支撑面积。	

计算举例 2

由现场管理人员指定的所允许的地面承载压力	600 kN/m^2
支撑面积 (= 支撑块面积)	0.36 m^2
机器支腿处承载压力	160 kN
⇒地面可能承载的最大压力	444 kN/m^2
在这个例子中，在使用了普茨迈斯特的支撑块 (60cm x 60cm) 后，支撑面积就足够了。	



操作



所需填充枕木的长度

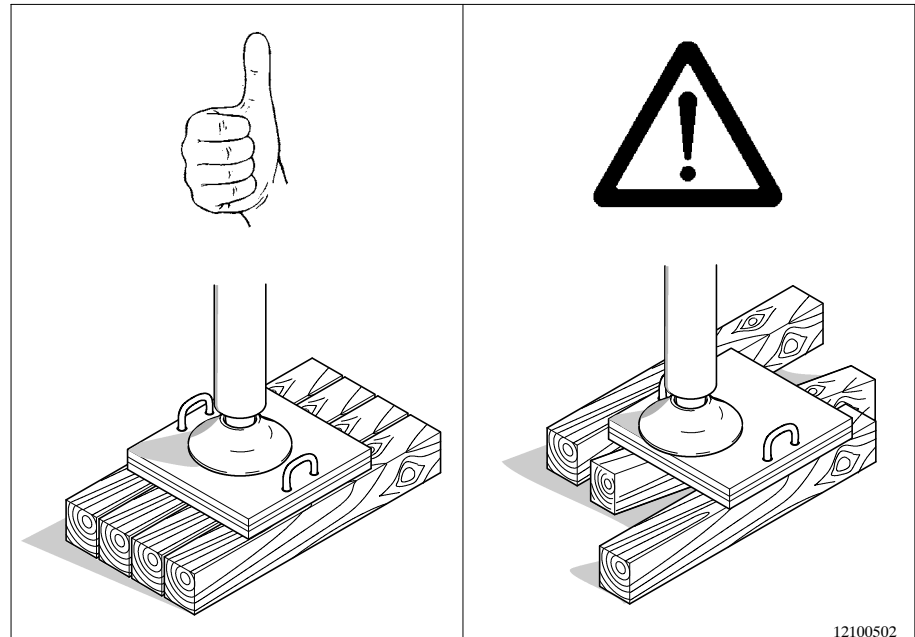
下表中列出了所需枕木的最小长度。

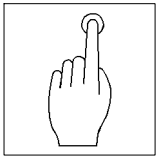


危险

始终使用4根1组的15厘米见方的枕木作为填木，其长度见表所列。

如图所示，将4根枕木填放在支撑块下面。支撑块，枕木必须始终防止沾上润滑脂，油和冰等，否则支腿会滑脱。





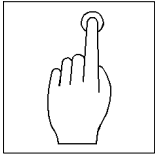
按kN计的支撑力（参看支撑腿） →	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400										
↓ 允许的地面承载压力 kN/m ²	枕木长度 以 cm计																								
未受压的地面 100	84	125	167	209	250	地面不适于作支撑																			
沥青地面 200 (至少, 20 cm 厚)			84	105	125											146	167								
石填料 (被压实) 250				84	100											117	134	150	167						
粘土, 粗粘土 (坚固) 300					84											98	112	125	139	153	167				
混合石料 (坚固) 350																84	96	108	119	131	143	155	167		
层压卵 (坚固) 400	采用普茨迈斯特支撑块 ，无需附加枕木																84	94	105	115	125	136	146	157	167
500																		75	84	92	100	109	117	125	134
750															73	78	84	89							
岩石 1000 断裂的, 风化的)																									

换算: $100 \text{ kN/m}^2 = 1 \text{ daN/cm}^2$



注释

当支腿的支撑力与表格中的数值不相符时, 必须采用一个较高的数值 (比如机器支腿的支撑力=180kN; 那么从表格中选取对应支撑力为200 kN的枕木长度)。



操作



1

按kN计的支撑力 (参看支撑腿)	50	75	100	125	150	175	200
↓ 允许的地面承载压力 kN/m ²	枕木长度 以 cm计						
未受压的地面 100	84	125	167	209	250		
沥青地面 200 (至少, 20 cm 厚)			84	105	125	146	167
石填料 (被压实) 250				84	100	117	134
粘土, 粗粘土 (坚固) 300					84	98	112
混合石料 (坚固) 350						84	96
层压卵 (坚固) 400							84
500							

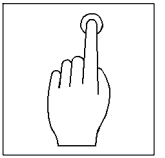
坚固的层压卵地面

所允许的地面承载压力 400 kN/m^2

机器的支腿的支撑力 150 kN

枕木长度 不是必须的

在这个例子中, 下面放置了普茨迈斯特的支撑块 (60cm x 60cm) 后, 就足够了。



例 2

按kN计的支撑力 (参看支撑腿) →	50	75	100	125	150	175	200
↓ 允许的地面承载压力 kN/m ²	枕木长度 以 cm计						
未受压的地面 100	84	125	167	209	250		
沥青地面 200 (至少, 20 cm 厚)			84	105	125	146	167
石填料 (被压实) 250				84	100	117	134
粘土, 粗粘土 (坚固) 300					84	98	112
混合石料 (坚固) 350						84	96
层压卵 (坚固) 400							84
500							

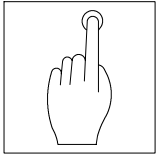
被压实的石填料地面

所允许的地面承载压力 250 kN/m^2

机器的支腿的支撑力 150 kN

枕木长度 至少 100 cm

在该例子中除了在撑脚下采用普茨迈斯特的支撑块(60cm x 60 cm)以外还必须在下面添加4个1组15厘米见方的枕木作为垫木, 其长度不少于100cm。



5.4 展开5RZ布料杆

请您用下列流程展开5RZ布料杆。布料杆的收拢必须按照相反的流程。



注释

你必须在卡车侧边打开布料杆节臂组，用于保持10米的最低可展开高度。

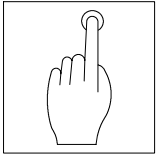


警告

始终要按照指定的顺序折叠和展开布料杆。如果没有遵循该顺序，将会允许D-关节内的连杆压紧输送管，以及临近的液压油缸或其他的元素。

要极为小心的展开布料杆。注意观察任何可能妨碍布料杆打开的障碍物。

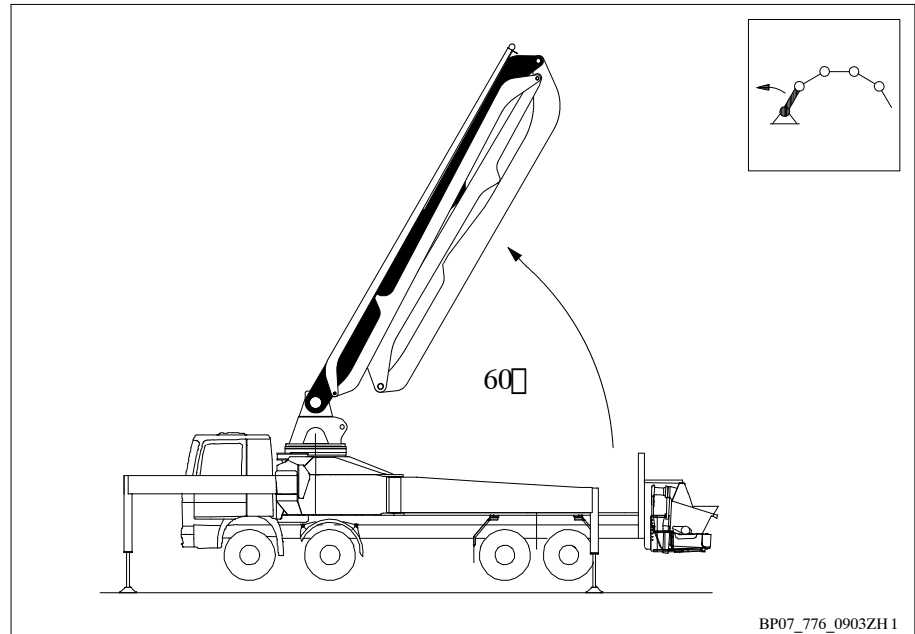
此外你还要注意的是，当布料杆被折叠时尾胶管（取决于机器的配备）松开放置在尾胶管托架上，被打开时它可以自由地垂下来。



操作

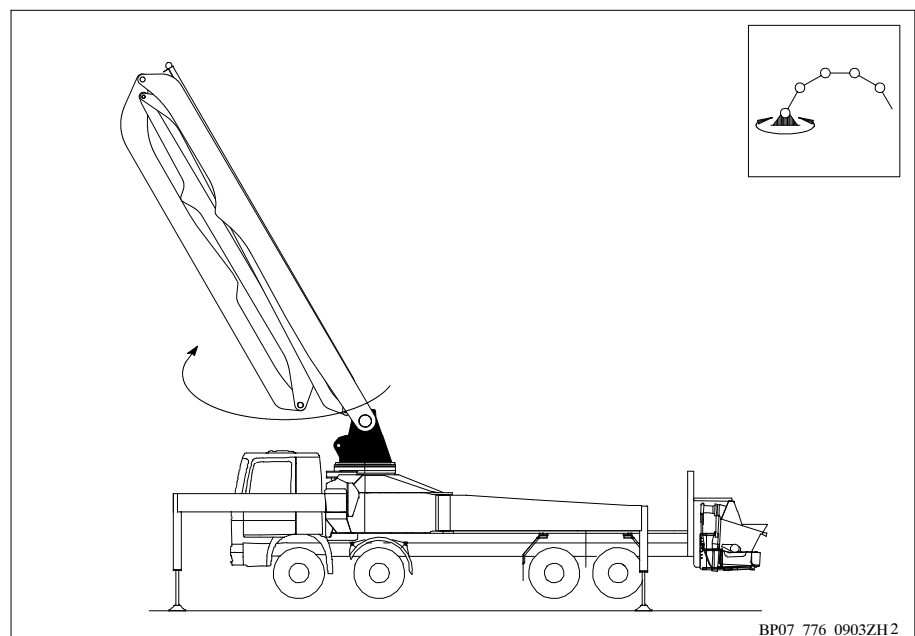


5.4.1 展开流程



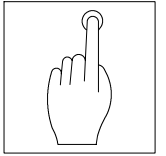
升起第一节臂

- 升起第一节臂大约60°



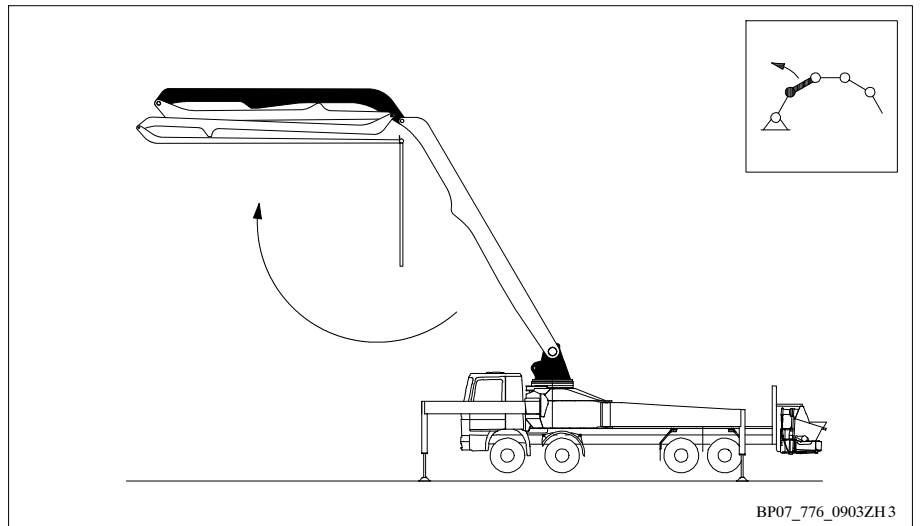
旋转布料杆

- 把布料杆旋转至规定的方向



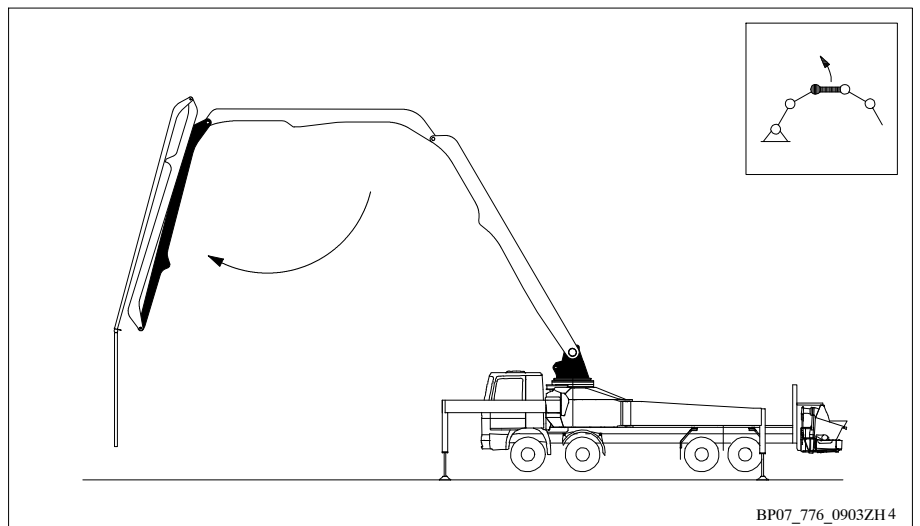
警告

如果机器上配备的尾胶管托架不带有锁紧机制，当臂架打开时，在臂架组下方你需要更多的空隙来保证尾胶管不会刮擦到地面。



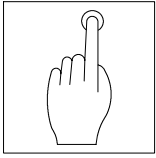
打开第二节臂

- 要如此打开第二节臂，保证之后你可以顺利地打开其他的节臂。



打开第三节臂

- 要如此打开第三节臂，保证之后你可以顺利地打开其他节臂。

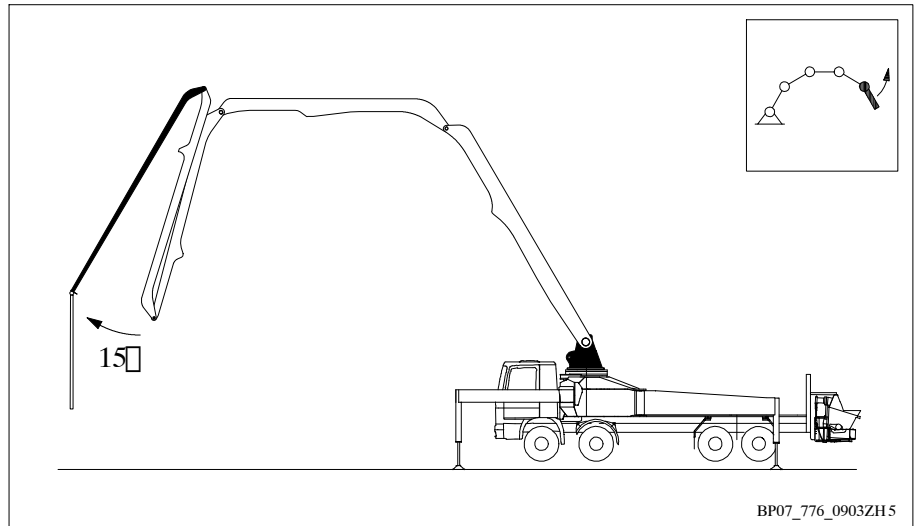


操作



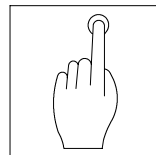
警告

在你打开节臂4之前，必须打开节臂5大约 15° ，这样保证布料杆尾部距离D-关节大约1米的间距（为节臂3和4之间的关节）。不遵循该操作，将会导致D-关节连杆压到布料杆尾部的弯管。

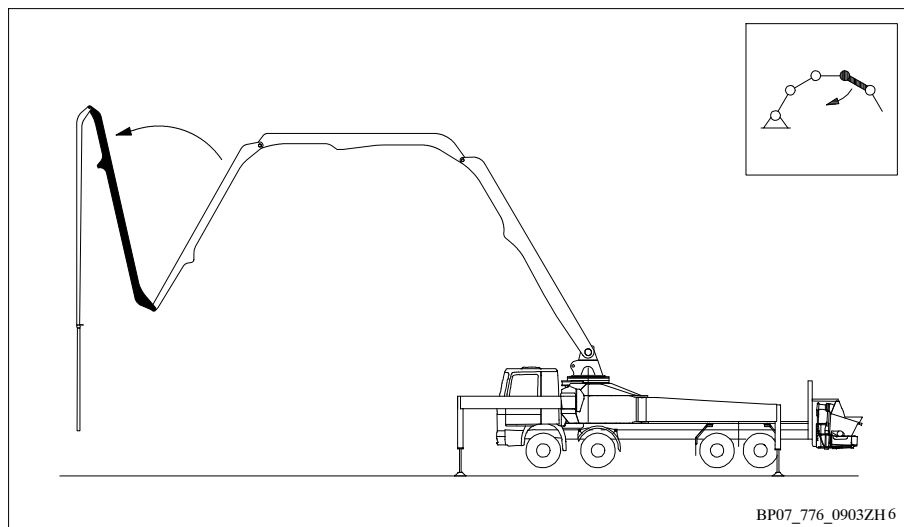


打开第五节臂

► 打开第五节臂，大约 15° 。

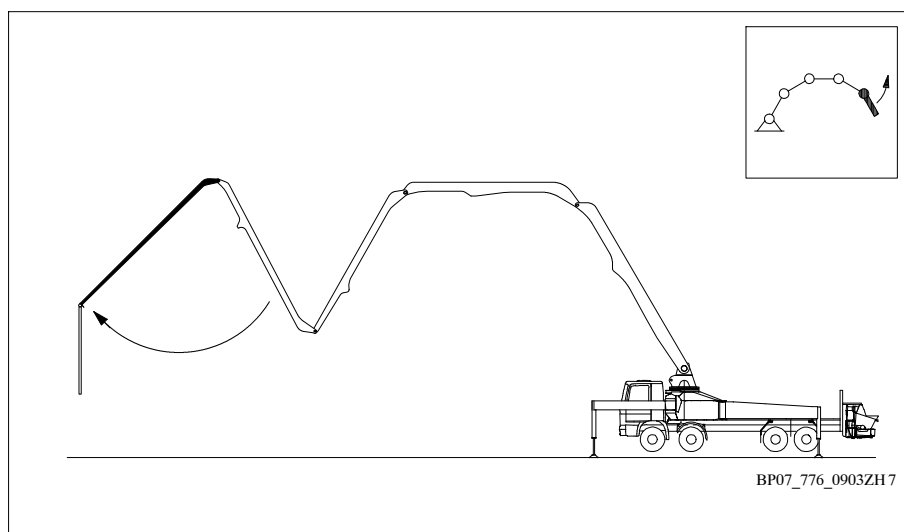


尾胶管不带有
锁紧机制



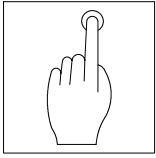
打开第四节臂

► 打开第四节臂



打开第五节臂

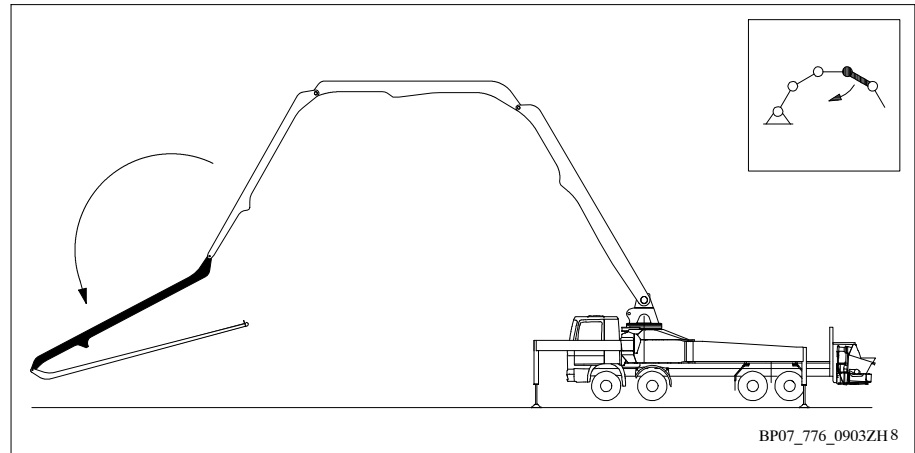
► 打开第五节臂



操作



尾胶管不带有
锁紧机制



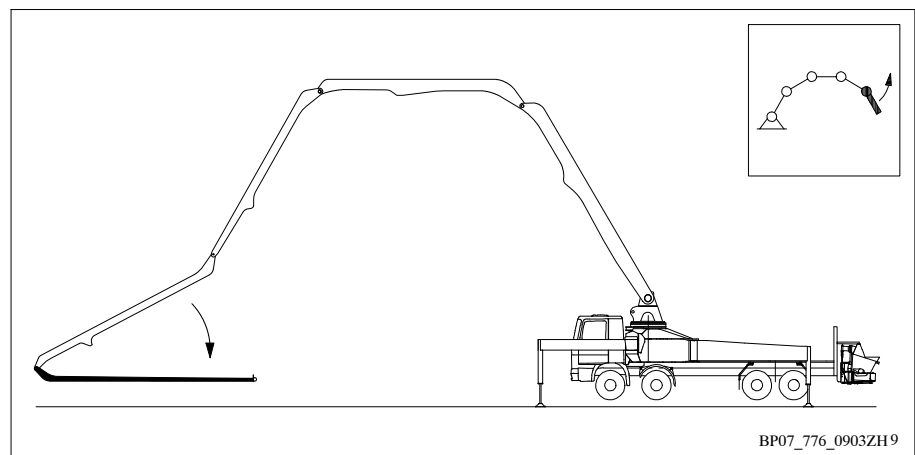
打开第四节臂

► 打开第四节臂



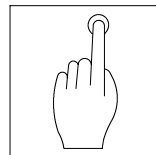
注释

如果机器上配备的尾胶管托架带有锁紧机制，你必须更多地打开节臂4，使得节臂5打开后能够释放尾胶管。

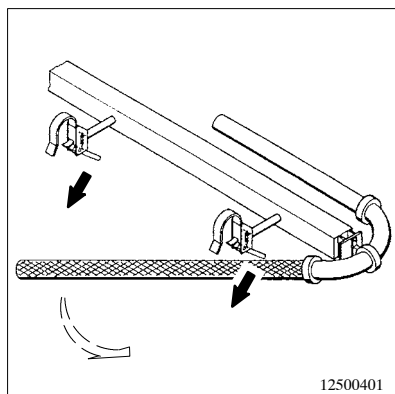


打开第五节臂

► 充分地打开节臂五，以便释放尾胶管。

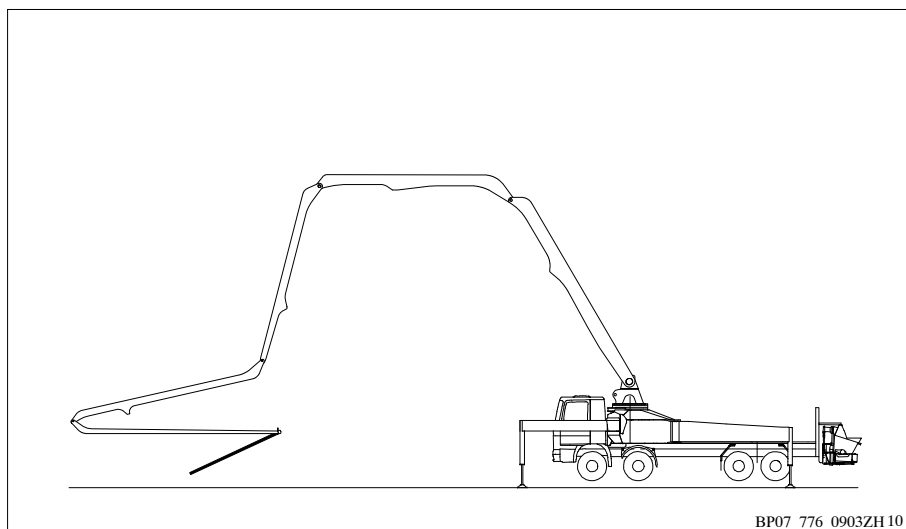


尾胶管

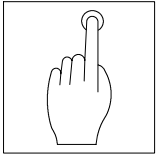


解锁尾胶管

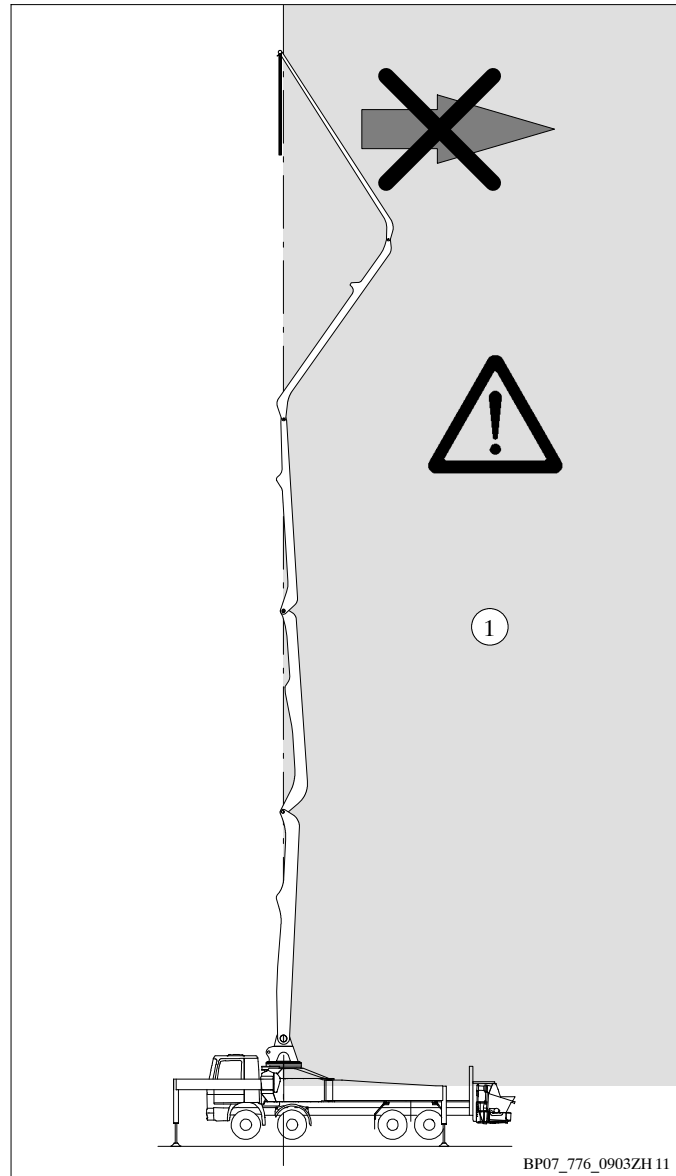
- 将两个锁定手柄向下拉，来放开尾胶管。



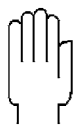
释放尾胶管



5.4.2 禁止工作区域

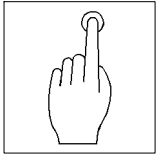


1 禁止使用尾胶管工作的区域

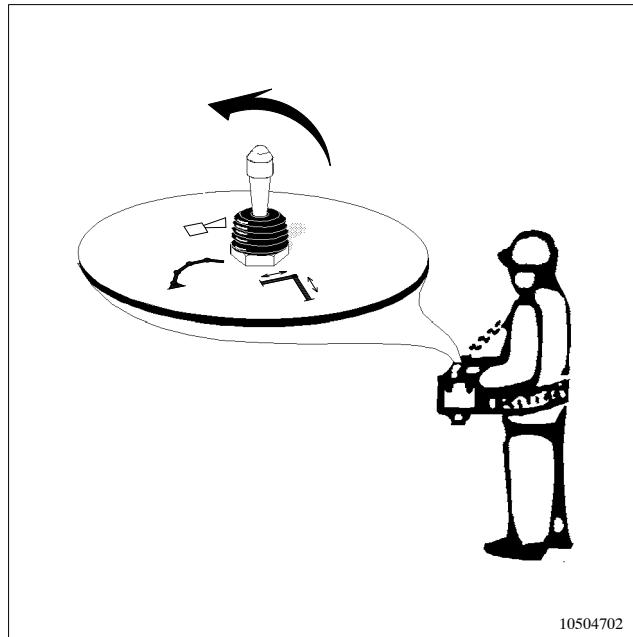


警告

不可将布料杆移动到布料杆垂直线之后。如图所示。



5.4.3 遥控



预选开关

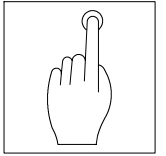
继续操作时，支撑功能必须失去作用。

- 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，继续观察水平仪和支撑。机器必须始终处于水平状态，并牢固地站立在地面上。



5.5 使用单边支撑时 打开布料杆

如果用单边支撑安置机器时, 你只能按照下面所描述的方法将布料杆展开.



危险

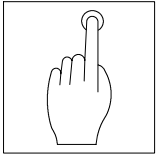
在使用单边支撑时布料杆处于展开状态, 这时通过控制箱上的OSS钥匙开关已预选出了工作范围。否则无法保证120°的安全作业范围。其结果就是布料杆转到禁止区域内, 并且机器可能发生倾翻现象。

一旦你预选好了工作范围, 必须将钥匙从OSS钥匙开关上拔下来, 并且由你个人保管好, 避免未经授权的人员改变预选值。

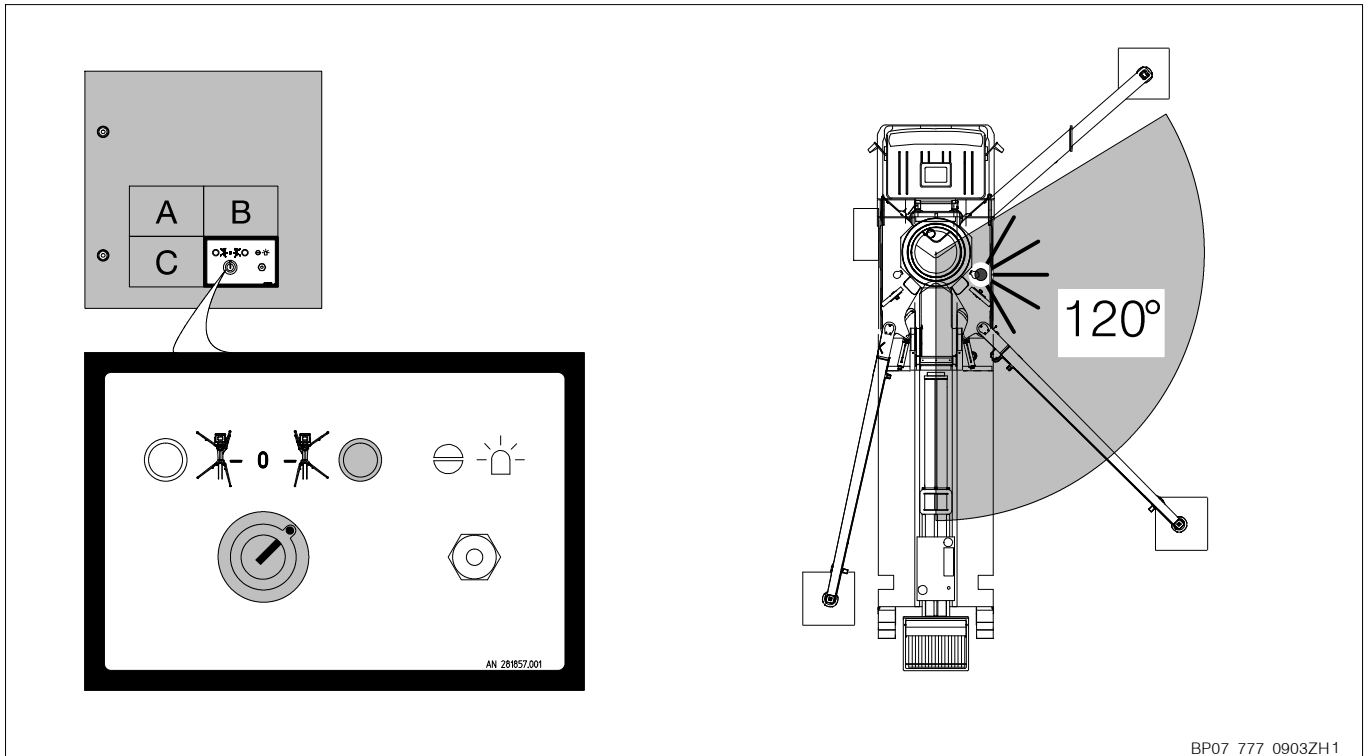


注释

对卡车右侧（乘客一侧）的工作范围的描述举例如下：



操作

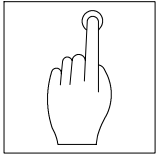


- ▶ 将控制箱上的OSS钥匙开关转向所需的工作范围。
 - ⇒ OSS钥匙开关上的标记指向与支撑相对应的符号。
 - ⇒ 控制箱上表示被选工作范围的绿色指示灯点亮。
 - ⇒ 布料杆回转支撑上的表示工作范围被选的绿色闪光信号标灯点亮。
- ▶ 将钥匙开关上的钥匙拔出，收藏好。



危险

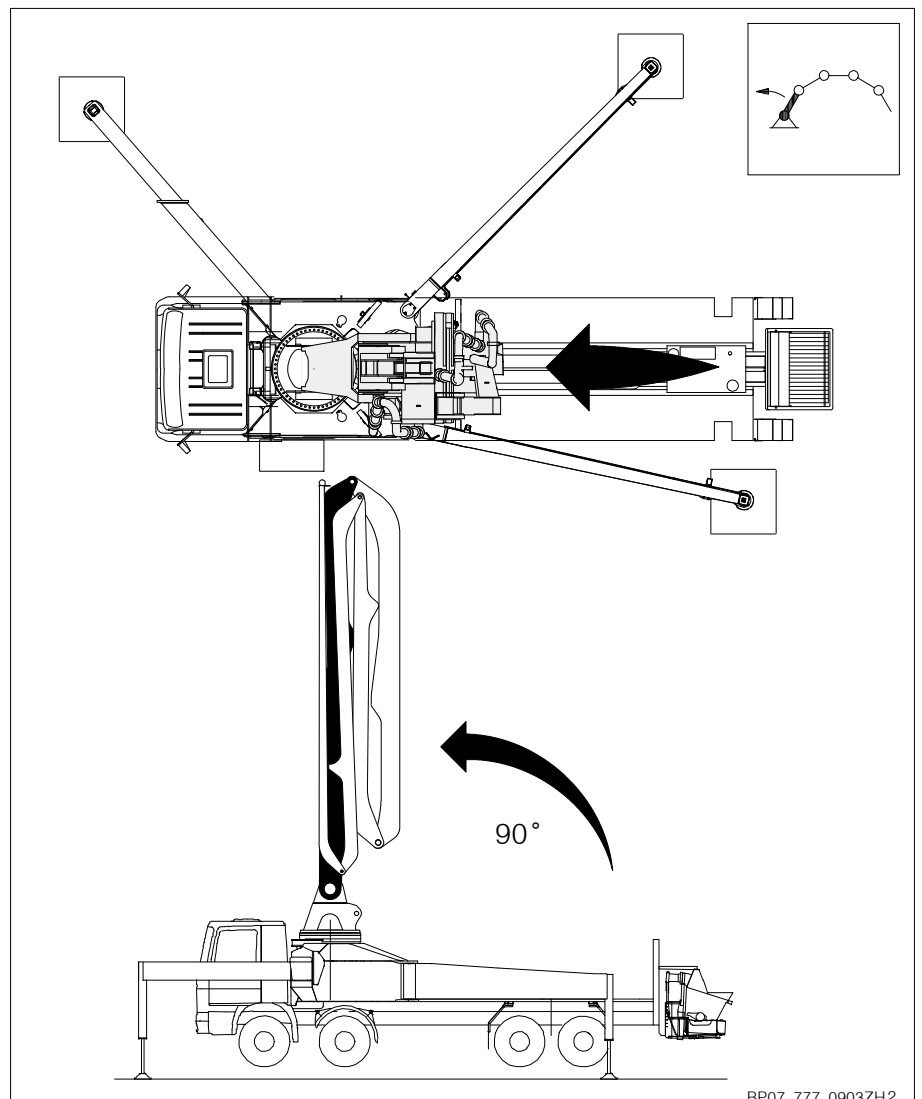
控制箱上的指示灯和布料杆回转支撑上的闪光信号标灯点亮的顺序错误时，说明电气系统内有故障。这种情况下你不可再使用OSS装置。



警告

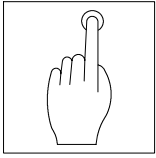
始终要按照指定的顺序折叠和展开布料杆。如果没有遵循该顺序，将会允许D-关节内的连杆压紧输送管，和临近的液压油缸或其他元件。

此外你还要注意的，当布料杆处于折叠状态时尾胶管松弛地放置在尾胶管托架上，处于打开状态时它可以自由地垂下来。



BP07_777_0903ZH2

► 将布料杆伸至垂直.



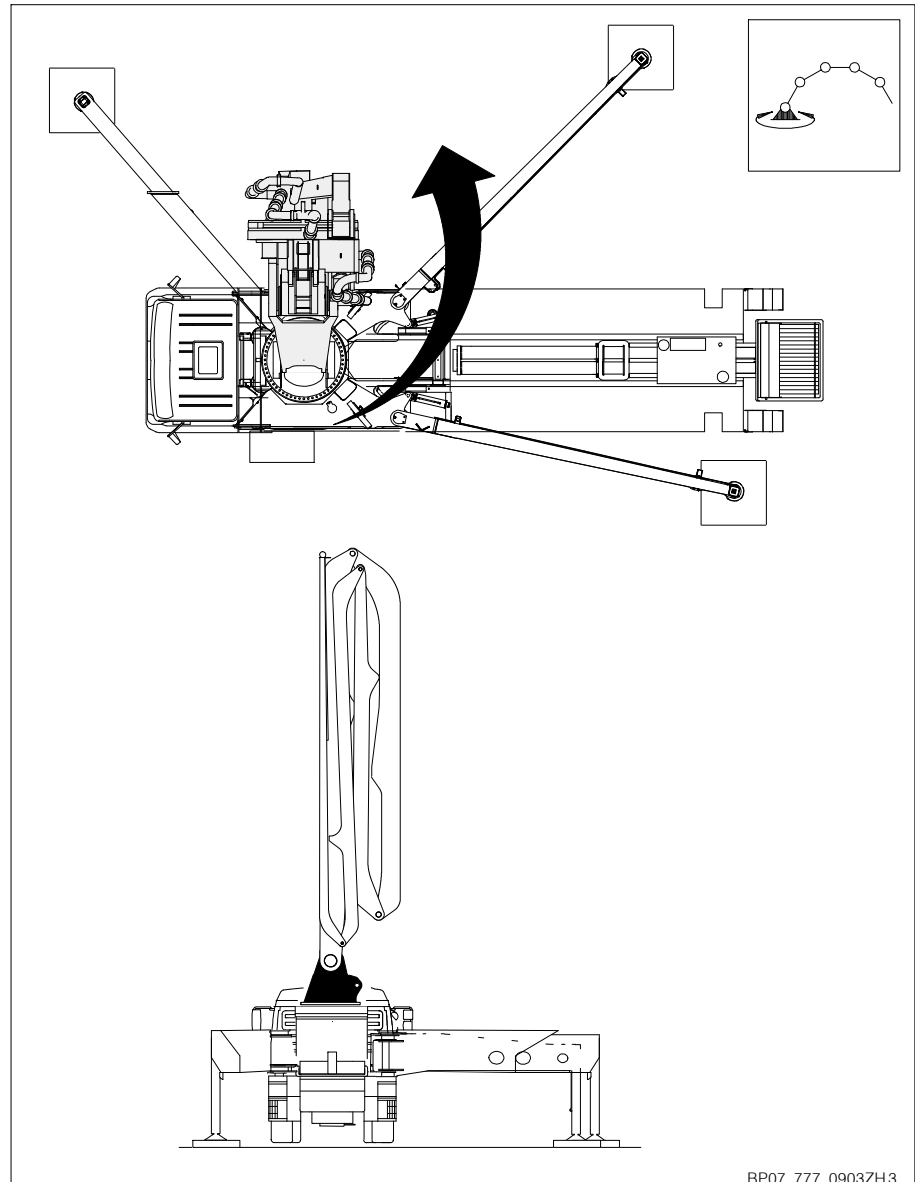
操 作



危险

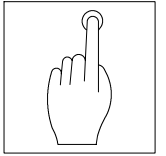
你必须先要旋转布料杆经过禁区。这取决于布料杆先前放置的位置。

只有在布料杆垂直向上时，才可以旋转布料杆经过禁区。

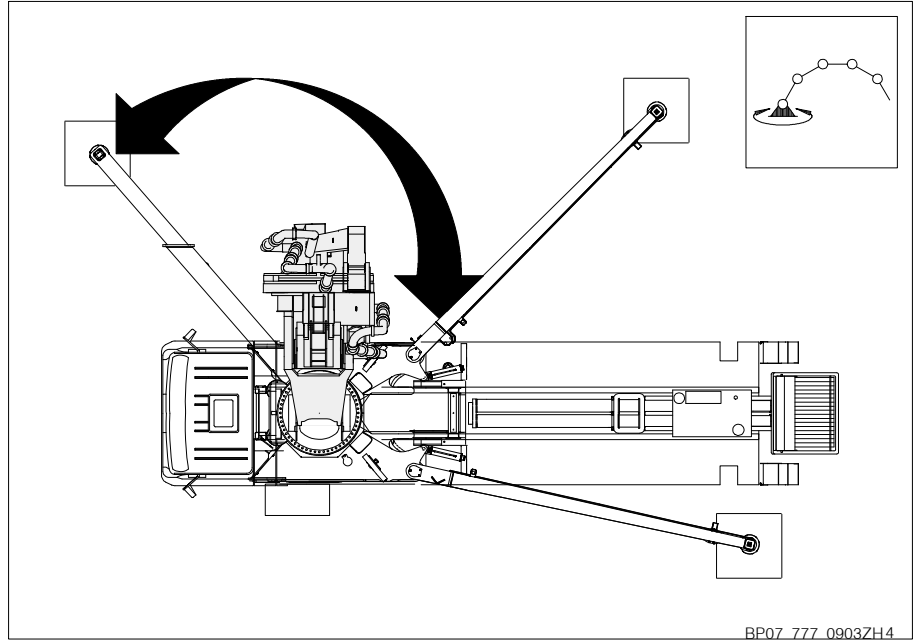


BP07_777_0903ZH3

► 将布料杆转至所希望的工作范围内。



检查工作范围极限



注释

一旦你将布料杆回转到所希望的工作范围后，它的回转极限为该工作范围的边缘，当它转到边缘时，限位开关会使其停下来。然后你才可以向相反的反相进行回转。

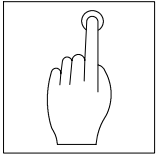


危险

每次作业前必须检查限制工作范围的限位开关。

在你检查工作范围极限时，如果你发现限位开关不能理想工作，必须停止OSS作业，将机器支撑完全打开。

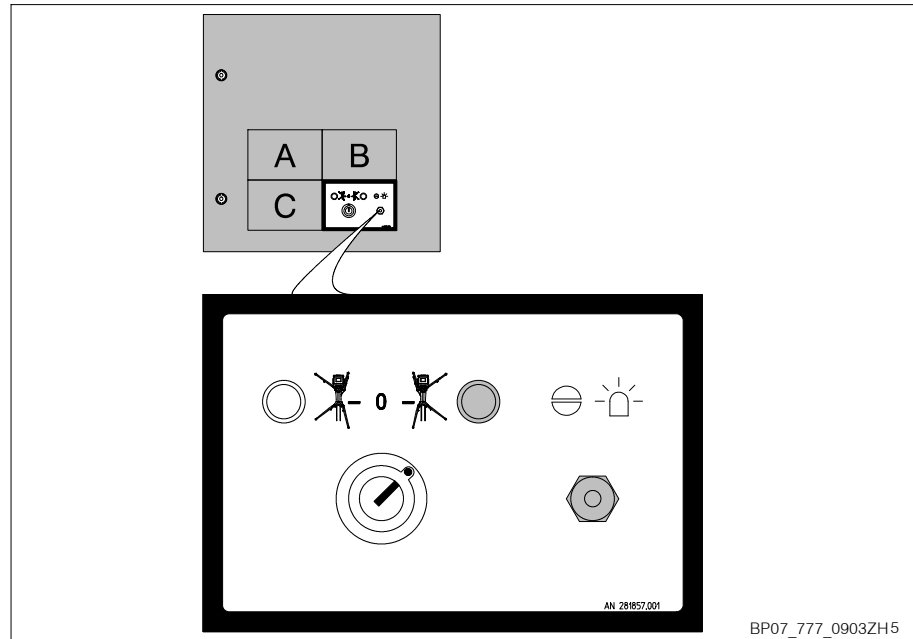
- ▶ 将布料杆向左和向右充分回转，直至每种情况下回转运动可以自动停止。



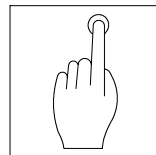
操作



关闭闪光信号标灯



- ▶ 在测试过限位开关后，你可以在电控箱上关闭闪光信号标灯。
- ▶ 如同“5RZ布料杆展开”章节中所描述的那样，继续打开臂架组。



5.6 功能检测

当你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。

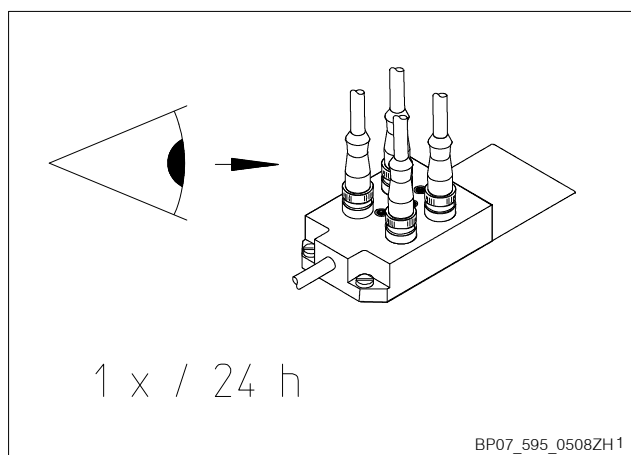
5.6.1 泵功能

使机器毫无问题的操作的基本前提是泵功能完善。

切换

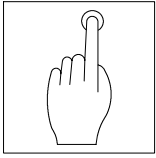
当发动机以不同的转速运行，及排量控制器设置在不同位置上时，检查活塞和换向阀的正常切换功能。

电磁开关



检查电磁开关

请检查一下，当液压活塞一接近电磁开关时，驱动油缸是否自动切换。在该过程中控制盒上的绿色工作灯必须一直保持点亮。当液压活塞一靠近各自的电磁开关时，黄色的发光二极管就短暂闪亮。如果其中的某个二极管不亮，与其对应的电磁开关有故障。



冲程长度

活塞缓慢泵送时按下遥控器换向按钮, 并保持压下状态。
输送活塞运行至终端位置。当两个输送活塞停止时, 冲程动作正确完成。(可在水箱中看到)。

冲程时间

在空载状态下, 也就是说没有混凝土的状态下测量机器的冲程。

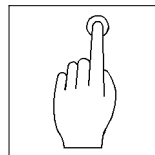
- ▶ 将发动机设置在最高速度。
- ▶ 设置最大泵送量。
- ▶ 在换向阀第一次切换时开始测量。
⇒ 伴随着换向阀第二次切换, 第一个单冲程结束。
- ▶ 测量十个单冲程所需的时间。

将测量值除以10计算出每个单冲程所需的时间, 它必须与机器卡片上的规定值相符。



注释

由于对计时表的反应时间各不相同, 允许计算出的数值与规定值存在大约5%偏差。可能要多进行几次测量, 然后取它们的平均值。

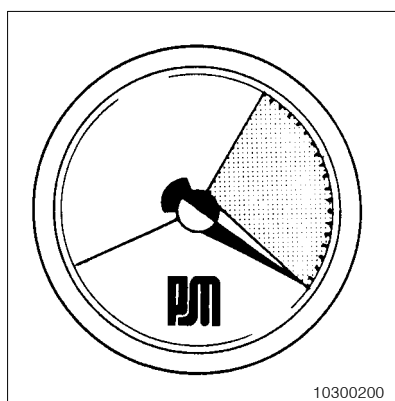


5.6.2 过滤器功能

机器液压系统内有一个或多个吸滤器。并对这些吸滤器进行了连续的编号以及做了相应的记号。每个吸滤器上分配了一个带有同样记号的真空表。真空表的安装位置视机型而定，通常安装在车辆上装部分行驶方向的右边。通过真空表你可以知道，是否需要更换滤芯。

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。

吸滤器



真空表



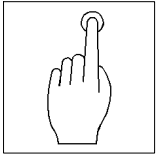
注释

当油温高于 30°C 时，冲程最快，如果这时真空表指针处在红色扇区内，你必须更换滤芯。



环境保护

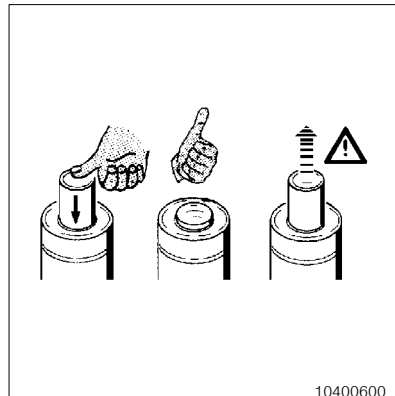
在更换过滤器滤芯时，应遵循当地的废物处理规范。



操作



布料杆过滤器



按下红色按钮

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



注释

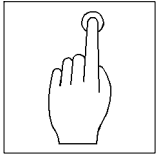
如果在很短的时间内，红色按钮又重新弹起，那么，你必须更换该滤芯。

如果该红色按钮按下后不再弹起，那么，该过滤器可以使用。



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。



5.6.3 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

如果某个紧急关闭按钮发生故障，那么该机器就不再能够安全运行。因为，突发危险情况时，你不能迅速地关闭机器。因此，在每次开始工作之前，你必须检查紧急关闭按钮的功能，以及布料杆操作阀的手柄位置（请看“布料杆控制阀块的功能检查”）。

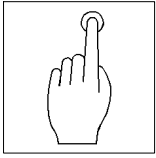


危险

当一个紧急关闭按钮被按下时，只是该机器的电气系统被切断。这还是会导致所有电力驱动的液压阀被关闭，但是，它却无法阻止由于液压系统泄露造成的布料杆失控下沉。

如果布料杆开始出现不可控制的下沉时，决不能首先按下紧急关闭按钮。如果你这么做了，你就不再有其他可能去抵制这种失控运动。

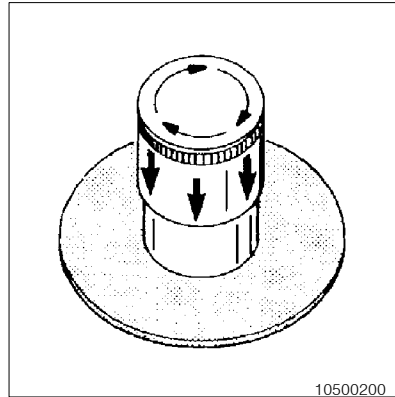
此外，紧急关闭按钮对蓄能器泵和搅拌泵不发生影响。也就是说，尽管紧急关闭按钮被按下，蓄能器仍在被充压，搅拌器继续旋转。



操作

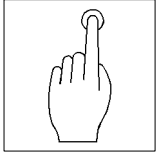


紧急关闭按钮



按下 - 锁止紧急关闭状态
旋转 - 释放紧急关闭状态

- ▶ 启动泵
- ▶ 运行布料杆功能
- ▶ 按下一个紧急关闭按钮
泵送和布料杆必须立即停止工作。
- ▶ 用同样的方式，检查在机器上和遥控器上所有的紧急关闭按钮。



5.6.4 布料杆控制阀块的功能检查

只有当布料杆控制器的功能完善时，你才能操作机器。

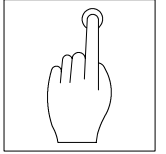
- ▶ 接通有线或无线遥控器。
- ▶ 将布料杆控制手柄快速的来回操作几次，同时观察布料杆控制块上手柄的状况。
 - ⇒ 布料杆阀操纵手柄和操作模式选择手柄每次都必须移动。



注释

当你在遥控器上一放开布料杆控制手柄时，之前操作的布料杆阀手柄和操作模式选择手柄必须立刻返回到中心位置。（“0”位）

如果你使用有线遥控，那么，在布料杆控制阀块上的操作模式选择手柄将延迟3秒钟作出响应。



5.6.5 搅拌安全开关功能检测

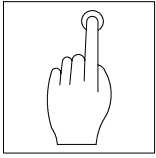
该机器上配置了一个搅拌安全开关(RSA)。一旦你打开料斗，压力滚子开关就作用，使得搅拌器停下来，蓄能器卸压，也就是说换向阀不再能切换。此外，输送活塞返回到终端位置，混凝土泵停止。



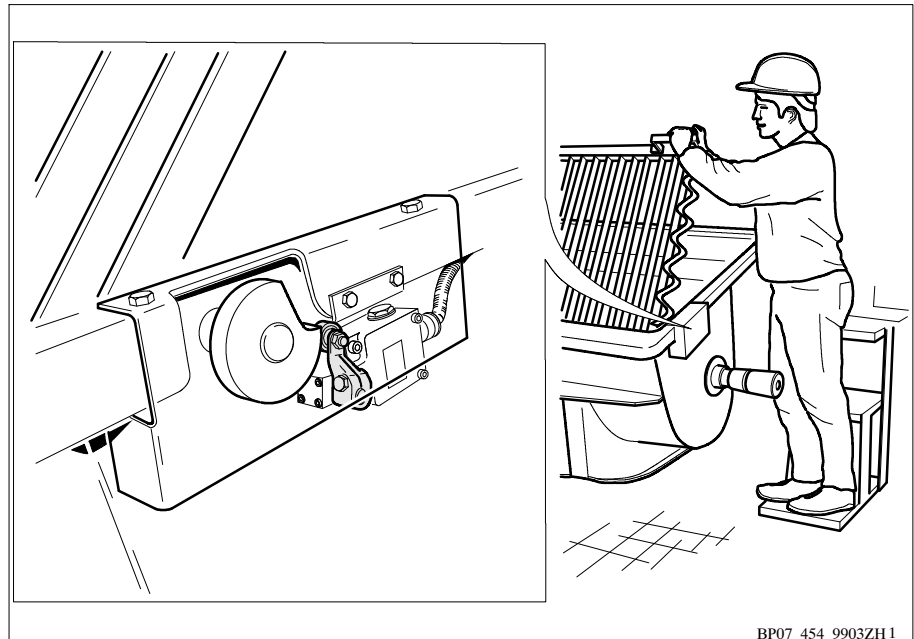
危险

使用有故障的搅拌安全开关会使你误认为机器还在安全运作。当你打开栅格板时，搅拌安全开关不作用，搅拌器继续运作或换向阀继续切换。

因此每次泵送工作之前必须先检查搅拌安全开关功能是否正常。



操作



- ▶ 在泵送还在进行时打开栅格板
 - ⇒ 凸轮作用在压力滚子开关上。
 - ⇒ 搅拌器立即停止。
 - ⇒ 换向阀不再切换。
 - ⇒ 活塞泵送过程必须进行至终端位置，然后停止。



危险

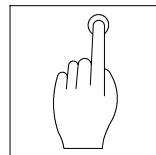
如果你打开栅格板，你必须停止工作，但是

- 搅拌器继续运作，或者
- 换向阀继续切换，或
- 混凝土泵没有运行至末端



注释

那么你必须关闭泵送，然后重新启动机器。

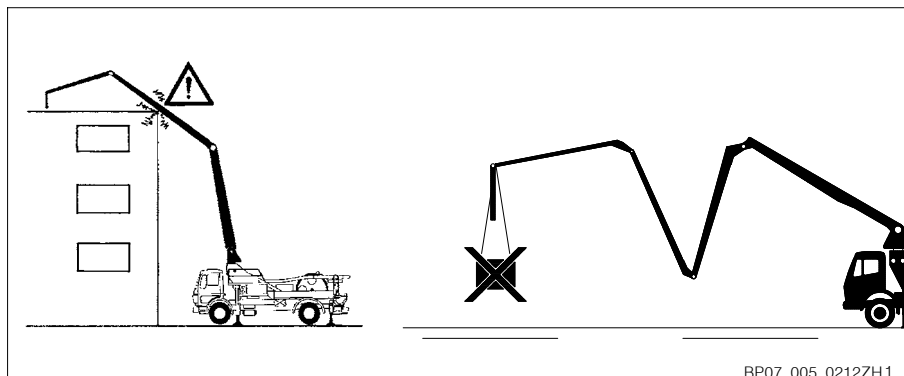


5.7 布料杆运动

在你打开布料杆之前，你必须阅读安全操作规程，并且完成机器的安置。

只有在正确的安置机器之后，你才可以打开布料杆。在所有情况下，都要遵循机器使用所在国的安全规范。

禁止操作



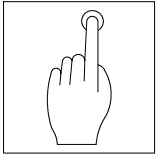
禁止操作



危险

避免进行如下的操作。它们会使布料杆超载，引起损坏，也会危及到相关人员的人身安全。

- 提升和运输重物，
- 让布料杆撞击障碍物；
- 用布料杆推动物体，例如用布料杆清除障碍物；
- 用力撕拉被夹住的尾胶管



5.7.1 使用限制

在极端的天气条件影响下，例如暴风，雷雨或低温都将限制对布料杆的使用，甚至可能无法使用布料杆。

暴风和雷雨天气

在暴风雨或恶劣气候时，将布料杆切换到静止位置。

- 布料杆垂直打开达42m或更多 (M42及以上的机器) 在风力不超过7级时可使用 (风速 61km/h = 17m/s).
- 布料杆垂直打开小于42m (< M42) 在风力不超过8级时可使用。
(风速 74km/h = 20m/s).

根据蒲福风力等级，风速为在10分钟时间段内所测得风速的平均值。在该时间段内允许出现短时间高速阵风现象。较高的风速会危及结构部件的稳定性和安全性。雷雨天气还会发生雷击的危险。

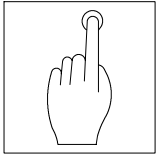
在建筑工地的塔吊上，通常都备有风速测量装置，所以在任何时候你都能询问风的速度。如果没有风速测量装置，你可以向最近的气象部门询问风速，或根据下面的经验来估计风速。

- 在风力达到7级或更高时，树上的绿叶被刮下，而且在室外行走时感觉受到风的阻挡。
- 在风力达到8级或更高时，小的树枝从树上被折断，外出步行变得相当困难。

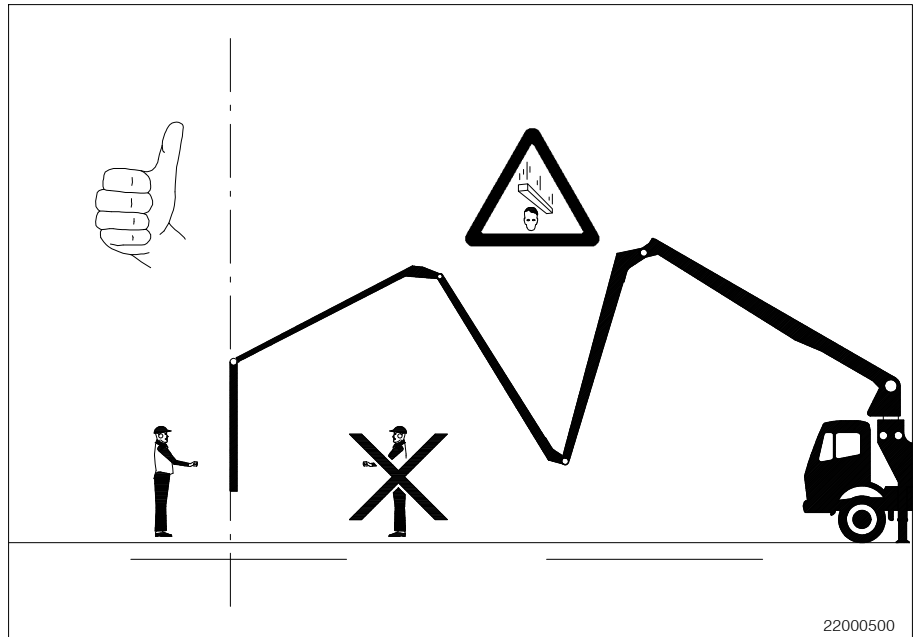
寒冷天气

不可在温度低于零下15° C (+5° F) 时使用布料杆。在这样极端寒冷的温度下钢材（脆裂）和整个系统的密封件会发生损坏。

此外，这些零下温度可视作布料的实际下限温度。因为这时混凝土已经达到了相应的坚固度，如果不附加一些特殊的添加剂将无法对其搅拌加工。



5.7.2 危险区域

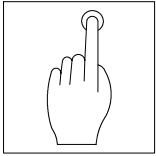


当使用布料杆工作时，危险区域是指布料杆回转上方的区域



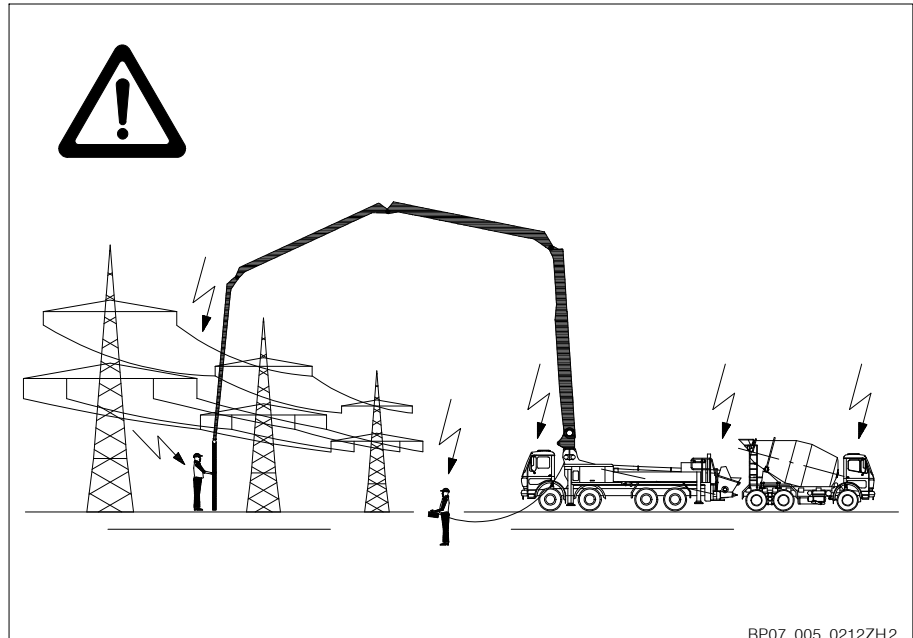
坠落物品

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。因此你应当确保危险区域内施工的安全。不断地监察危险区域。一旦有人进入危险区域，你必须立即停止工作，并按下紧急关闭按钮。



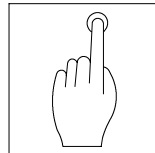
高压线

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

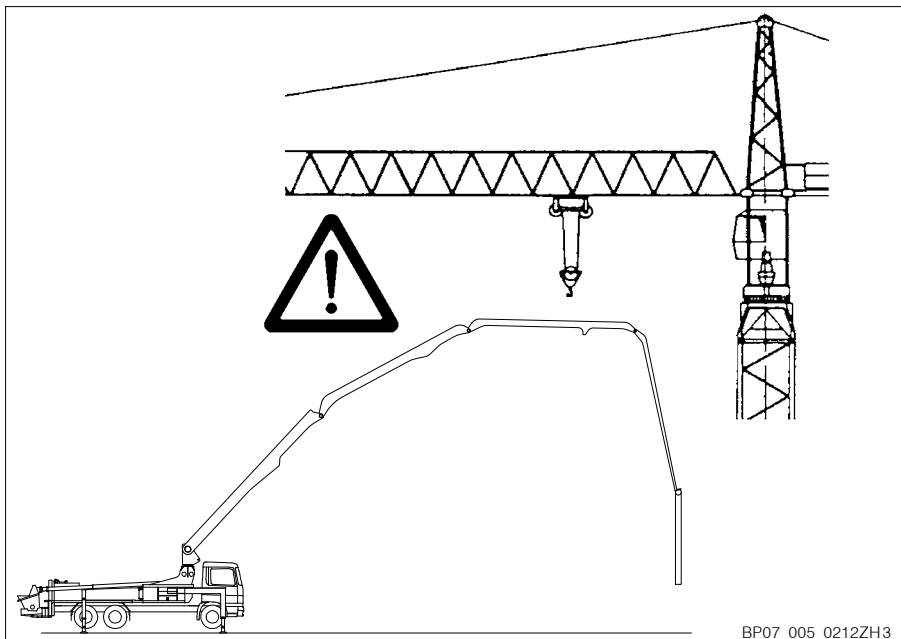


在高压线路附近区域内时，必须十分小心

额定电压 [V]	安全间距[m]
直至 1 kV	1.0
1 kV 至 110 kV	3.0
110 kV 至 220 kV	4.0
220 kV 至 380 kV	5.0
不知道的额定电压	5.0

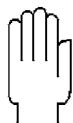


重叠的工作区域



BP07_005_0212ZH3

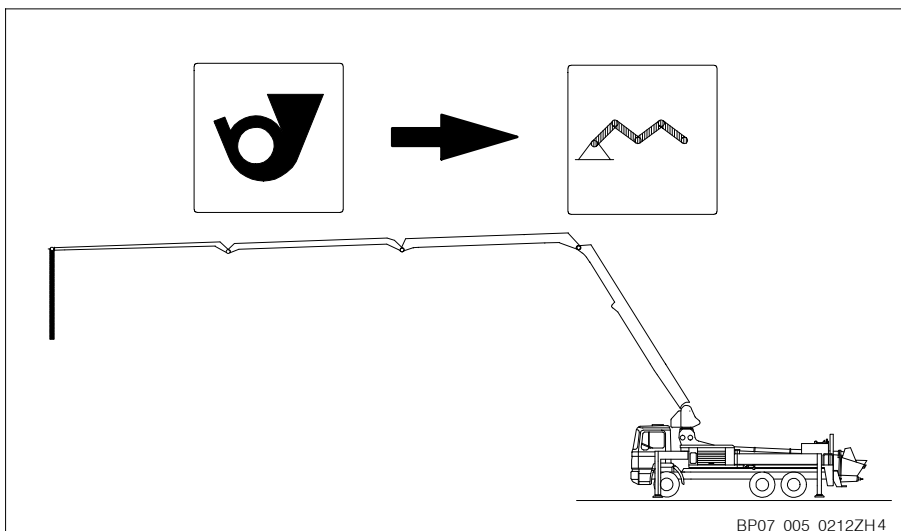
注意重叠现象



警告

请注意其他大型设备的工作区域
(比如吊车, 其他混凝土布料杆等等)

布料杆移动信号



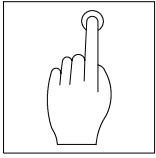
BP07_005_0212ZH4

先鸣响喇叭, 然后移动

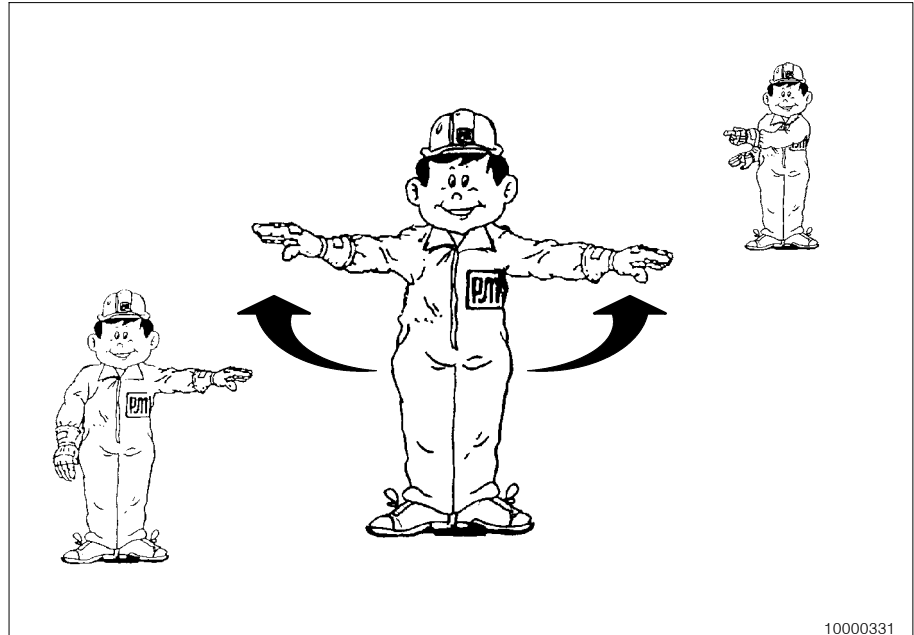


注释

小心地操作控制器, 移动布料杆。
保持对布料场地的监察。
在移动布料杆之前, 鸣响喇叭以示警告。



手势



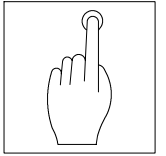
10000331

关于手势，请参看“布料杆和泵送操作手势”的有关章节



危险

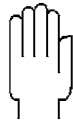
只有在你能完全看到整个工作区域的情况下才可以移动布料杆。否则你必须在一位指挥员的手势引导下移动布料杆。
必须和指挥员统一明确手势。



5.7.3 布料杆油缸和支腿油缸的自发缩回

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

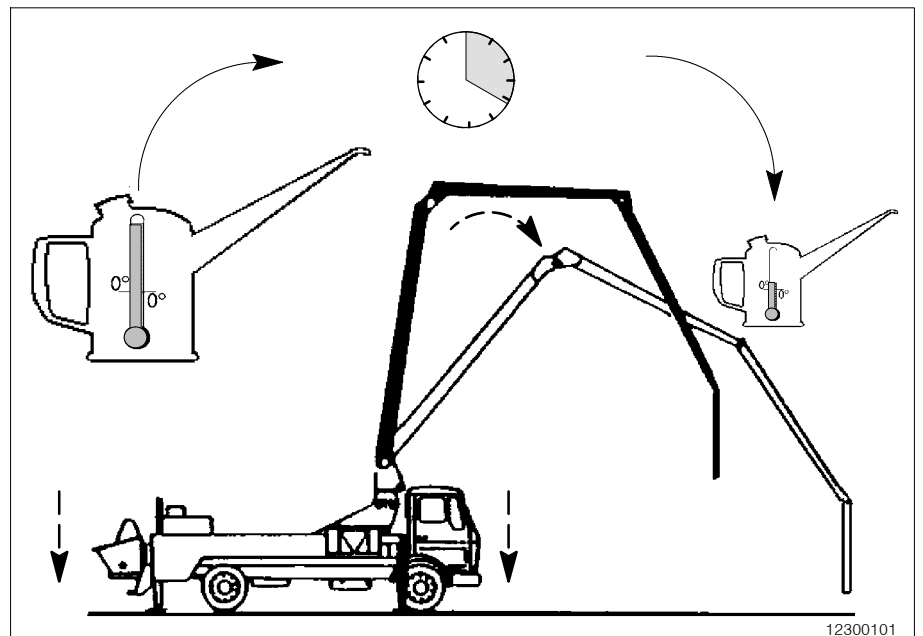
当液压油冷却时，由于冷的液压油的体积比热的液压油的体积小，即液压油的体积减小了。在这种情况下，布料杆上的油缸、向外伸展的支腿和支撑，都会缩回一点点，由此会导致布料杆和支撑脚的下沉。



警告

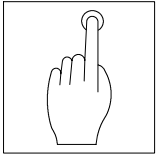
在中断工作时间较长时，由于液压油的冷却，会使布料杆下沉。为此，在工作间断的过程中，你绝对不能离开已被打开的布料杆。此外，在机器运行过程中，你必须经常注视支撑。也许你必须重新调节伸展支腿油缸和支撑油缸。

体积损失



因液压油冷却造成的体积减小，会导致布料杆和卡车的下降

布料杆和卡车下降程度，取决于不同布料杆和支撑油缸的伸展量和液压油的温差值。



5.7.4 失控的布料杆

以下的故障可能导致布料杆的失控：

- 遥控线路故障
- 布料杆控制块上的故障
- 管路，螺纹接头或布料杆油缸泄露
- 布料杆油缸隔离器故障
- 没有认真地为液压系统排气
- 槽内液压油太少
- 液压油的冷却

既然一旦接通遥控器就可以移动布料杆。所以你要立即停止工作。直到故障被排除，确保机器功能正确后才可以继续工作。



注释

无论何种原因导致布料杆失控，你都必须中断现场的工作，由授权的专业人员找出故障起因，并且排除故障。



危险

当布料杆发生失控运动时，你不可首先按下紧急关闭按钮。如果按下紧急关闭按钮，你不再可能采取其他任何措施来抵制这种运动。

采取的抵制措施

如果布料杆开始做失控运动，你必须采取以下措施：

- ▶ 立即抵制失控运动，并且使得布料杆转出危险区域，在控制状态下使其停止工作。

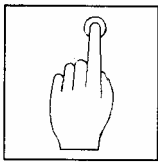
如果在采取了抵制措施后布料杆继续做失控运动：

- ▶ 按下紧急关闭按钮。



注释

只有在反复操练之后，才能在紧急状况下正确执行上述措施。



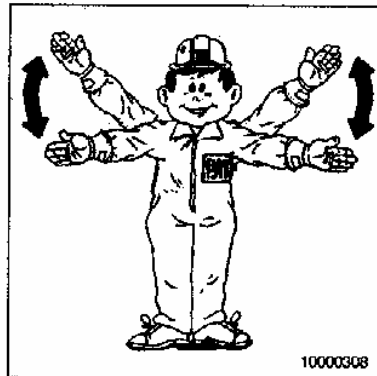
操作



5.8 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

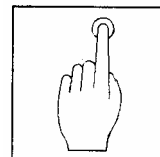


两手臂都向两侧伸展。

减速



将拳头放在头盔上。



布料杆向左
侧转



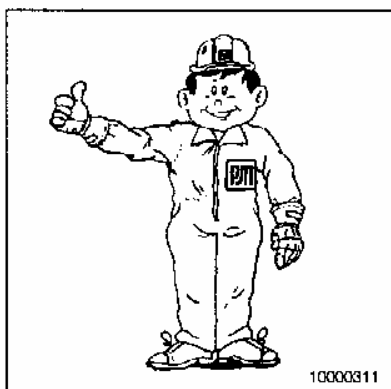
一个手臂指向旋转的方向。

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

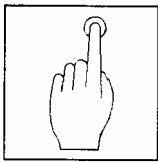


一个手臂垂直向下。另一个手臂的大拇指向上。

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



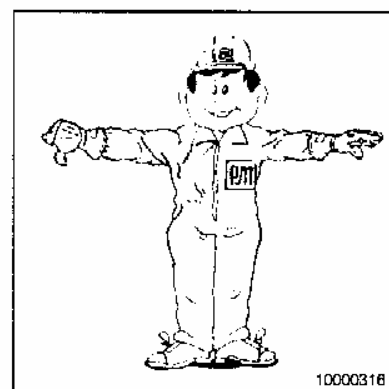
一个手臂以45度角度向下。另
一个手臂的大拇指向下。

布料杆3节
臂向上

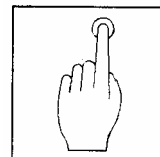


一个手臂水平指向一侧。另一个
手臂的大拇指向上。

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。

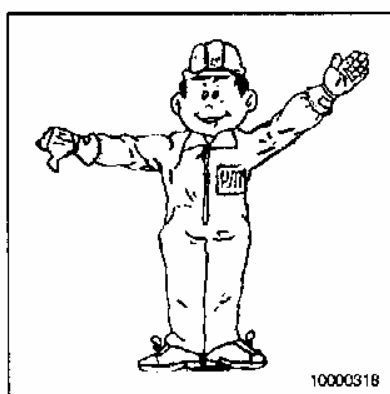


布料杆4节
臂向上



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

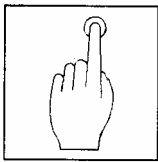


一个手臂垂直向上。另一个手臂的大拇指向上。

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

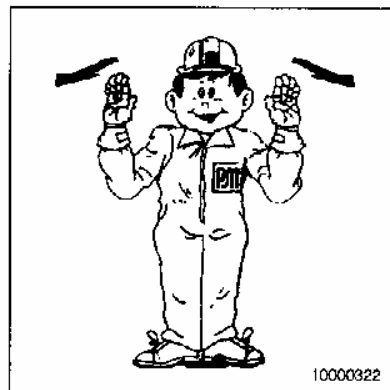


尾胶管向前



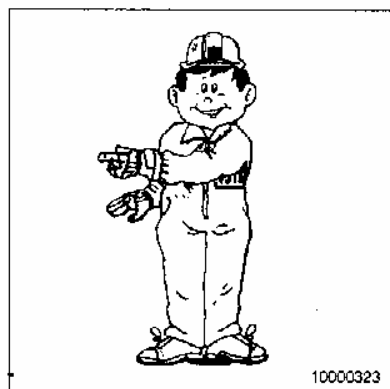
将两个弯曲的手臂前后移动。手掌面向指引方向的人。

尾胶管向后



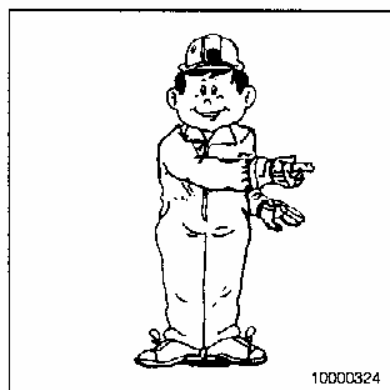
将两个弯曲的手臂前后移动。手掌背对指引方向的人。

尾胶管向左

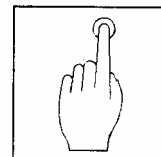


两个手臂均指向尾胶管移动的方向。

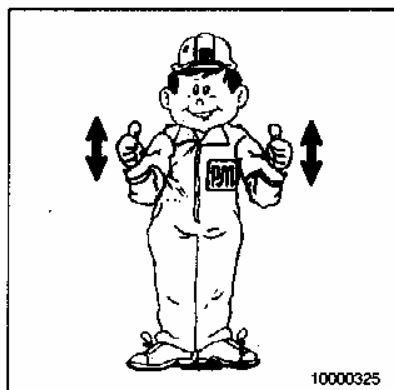
尾胶管向右



两个手臂均指向尾胶管移动的方向。

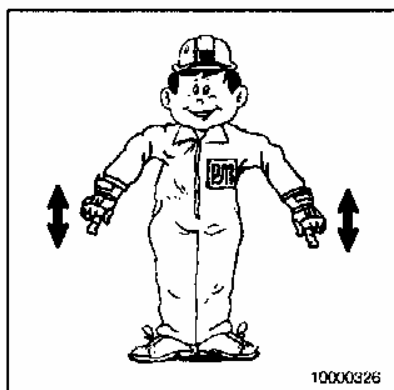


尾胶管向上



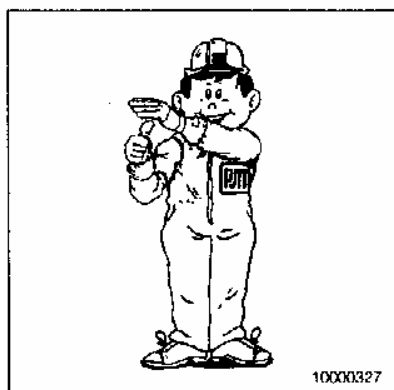
将两个手臂弯曲，作上下移动，且大拇指指向上方。

尾胶管向下



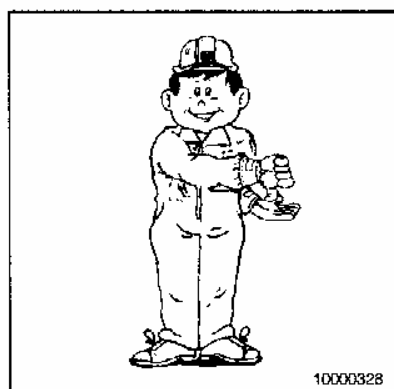
两个手臂上下移动。两个食指均指向下方。

提高泵送排量/启动泵送

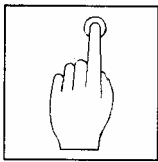


一个手的大拇指向上指。放在另一个手的手掌下。

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

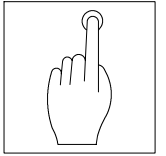


一个手掌放在另一个手臂肘部下。

停止泵送



两手紧握，放在头顶。



5.9 行驶位置

请参阅“行驶、牵引和装载”章节。

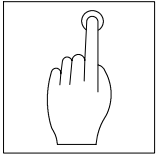


警告

当臂架组收起时，在臂架组上的输送管内必须没有混凝土。在泵送过程中，臂架组的设计用于满足一定的工位需要，在操作说明书指南中有对此的描述。否则，当臂架组收起时，如果输送管内充满混凝土，节臂移动会对臂架组产生较重的负荷。

始终要遵守指定顺序展开和折叠布料杆。没有遵循该规定，将会使得D-关节内的连杆压紧输送管，以及临近的液压油缸或其他部件。小心折叠布料杆。

此外你还要注意的，当布料杆被折叠时尾胶管（取决于机器的配备）松开放置在尾胶管托架上，被打开时它可以自由地垂下来。



操作



5.9.1 折叠顺序

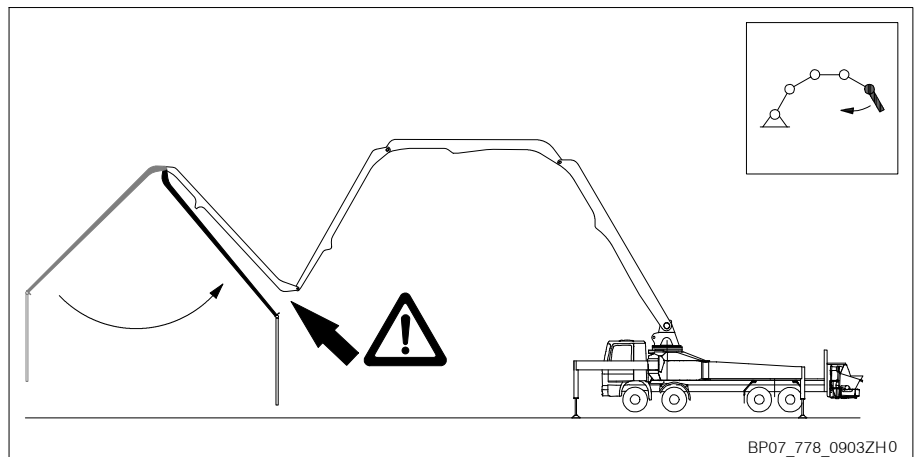


警告

在你折叠第5节臂之前，你必须将第4节臂充分折叠，否则D-关节连杆将会压到布料杆尾部的弯管。

因此，只有在第4节臂充分折叠后才能完全折叠第5节臂。

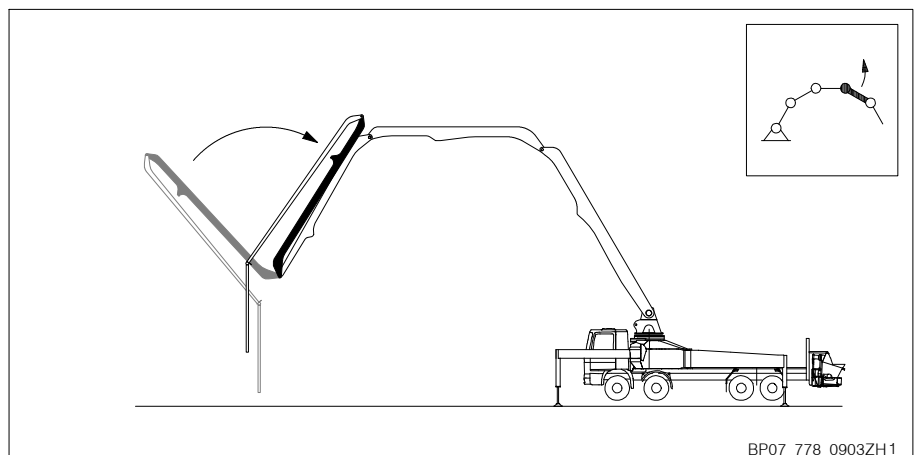
节臂 5



折叠节臂 5

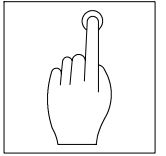
- 要如此折叠第5节臂，以便布料杆尾端和D-关节的间距接近1m。

节臂4

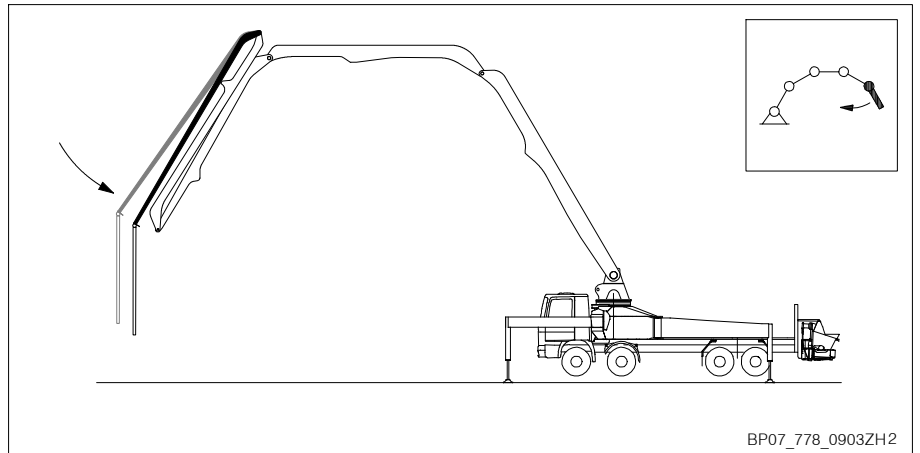


充分折叠节臂4

- 充分折叠节臂4直至靠到节臂3。



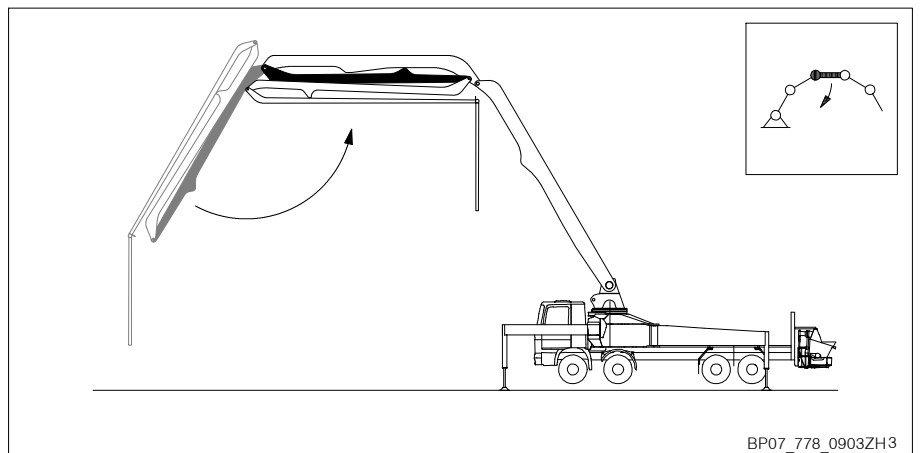
节臂 5



充分折叠节臂5

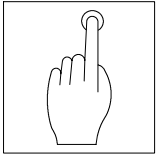
► 现在充分折叠节臂5直至靠到节臂4。

节臂 3



充分折叠节臂3

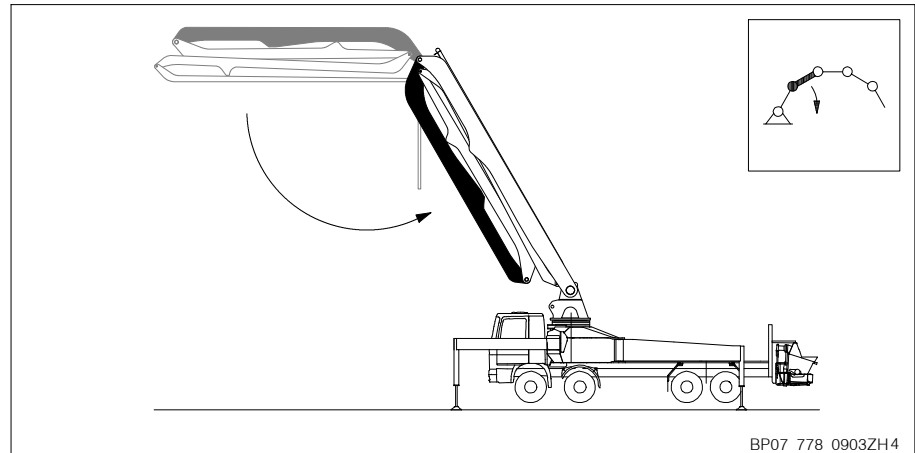
► 充分折叠节臂3直至靠到节臂2。



操作



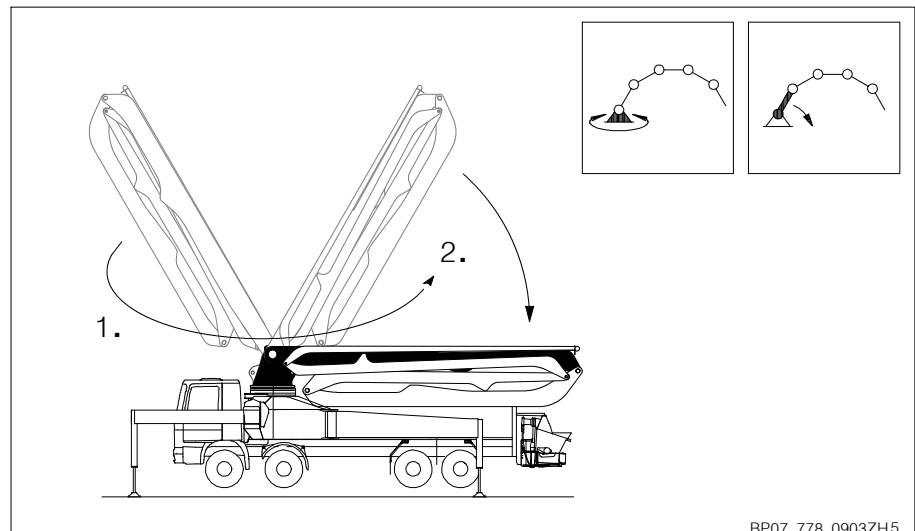
节臂 2



折叠节臂2，并收起尾胶管

- ▶ 然后折叠节臂2
⇒ 尾胶管将会自动落入运输锁紧装置内。

放下臂架组 到支架上



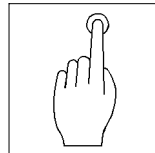
回转和降低臂架组

- ▶ 回转臂架组直至初始位置，然后将它放下来。



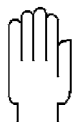
注释

所有臂架必须充分收回，放置在支撑架上。
检查尾胶管固定情况确保其安全运输。



5.10 使用单边支撑装置的行驶位置

请参阅“行驶，牵引和装载”章节以及“5节臂布料杆打开”章节。



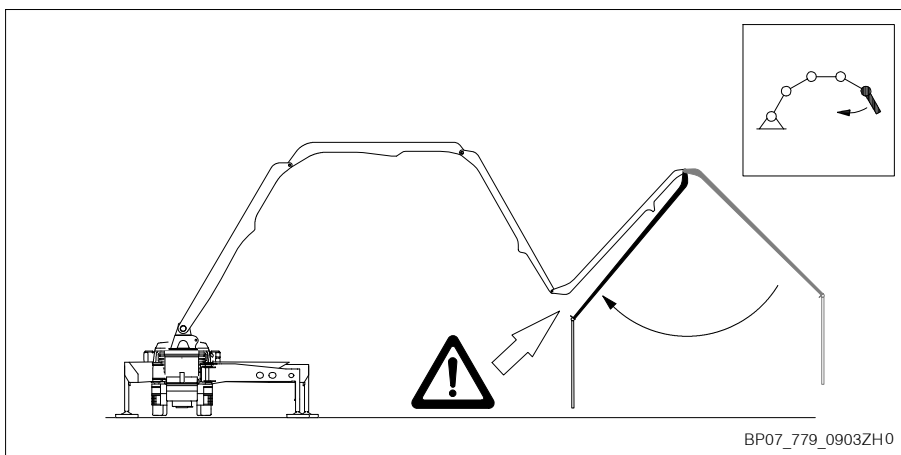
警告

当臂架组收起时，在臂架组上的输送管内必须没有混凝土。在泵送过程中，臂架组的设计用于满足一定的工位需要，在操作说明书指南中有对此的描述。否则，当臂架组收起时，如果输送管内充满混凝土，节臂移动会对臂架组产生较重的负荷。

始终要遵守指定顺序展开和折叠布料杆。小心折叠布料杆。

此外你还要注意的，当布料杆被折叠时尾胶管（取决于机器的配备）松开放置在尾胶管托架上，被打开时它可以自由地垂下来。

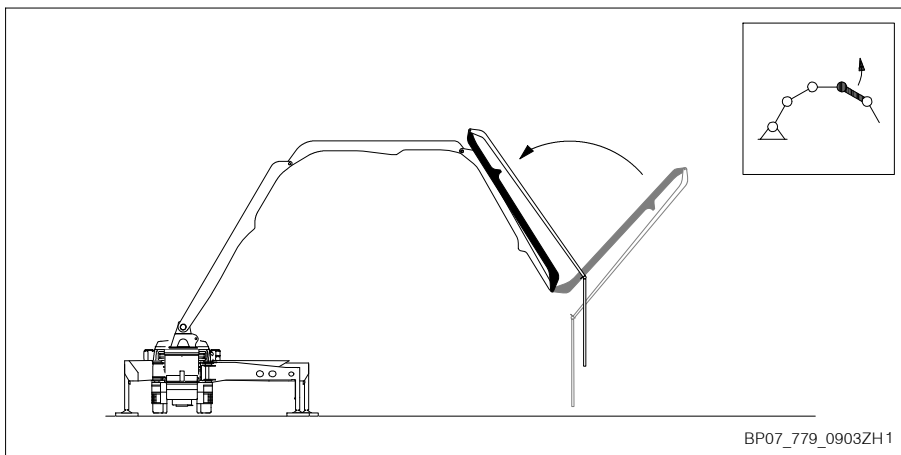
节臂 5



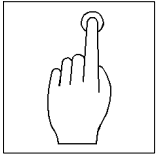
折叠节臂 5

► 要如此折叠第5节臂，以便布料杆尾端和D-关节的间距接近1m。

节臂 4



充分折叠节臂 4

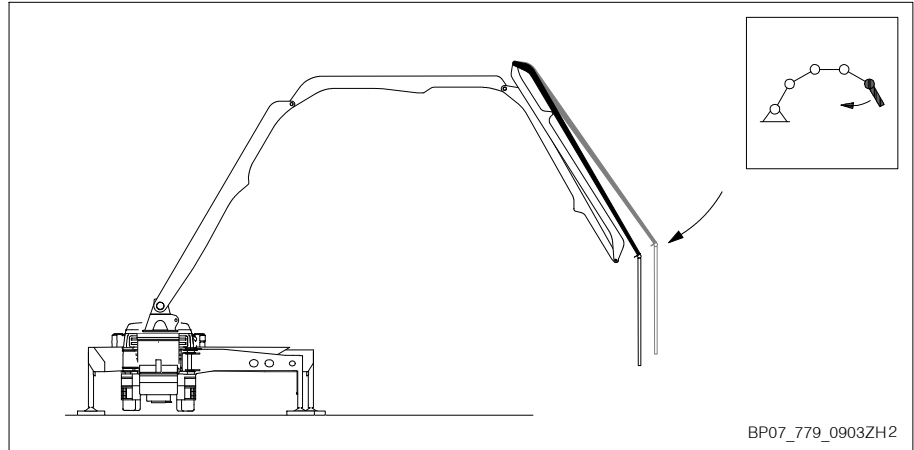


操 作



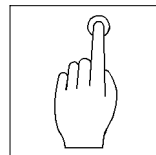
- ▶ 充分折叠节臂4直至靠到节臂3上。

节臂5

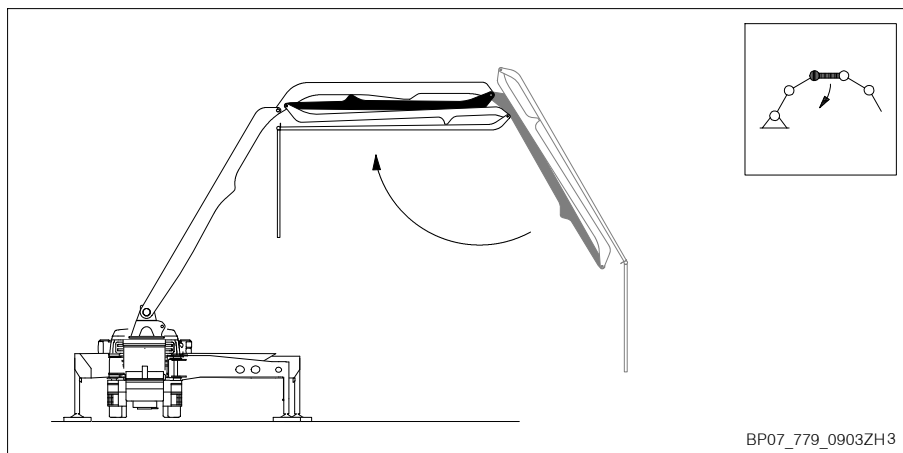


充分折叠节臂 5

- ▶ 充分折叠节臂5直至靠到节臂4上。



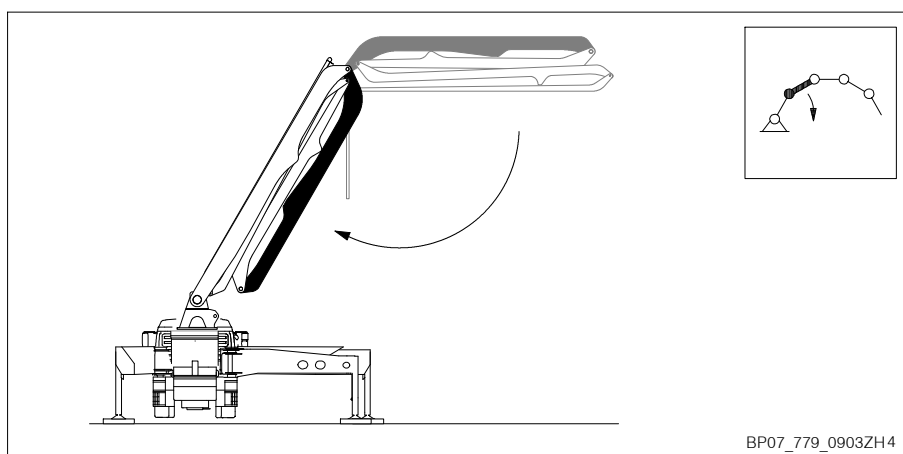
节臂3



充分折叠节臂 3

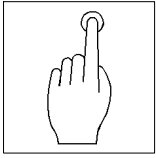
- 充分折叠节臂3直至靠到节臂2上。

节臂2



折叠节臂2，并收起尾胶管

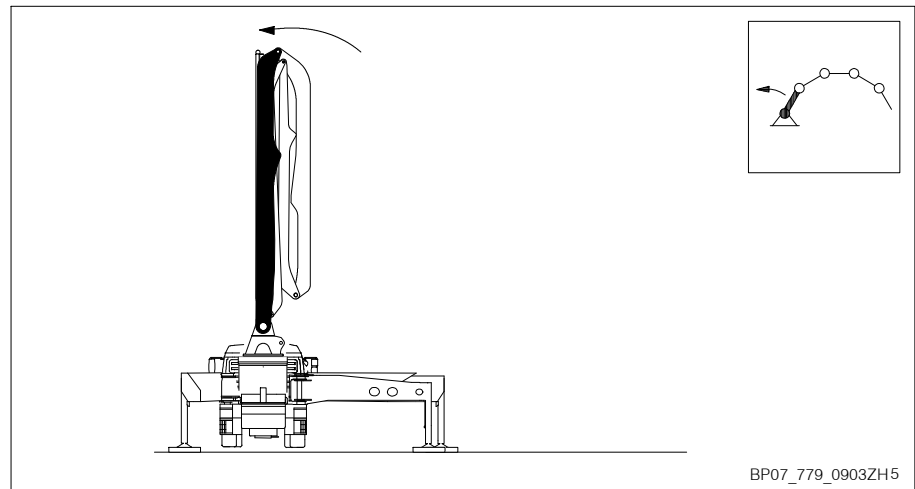
- 然后折叠节臂2。
⇒ 尾胶管将会自动落入运输锁紧装置内。



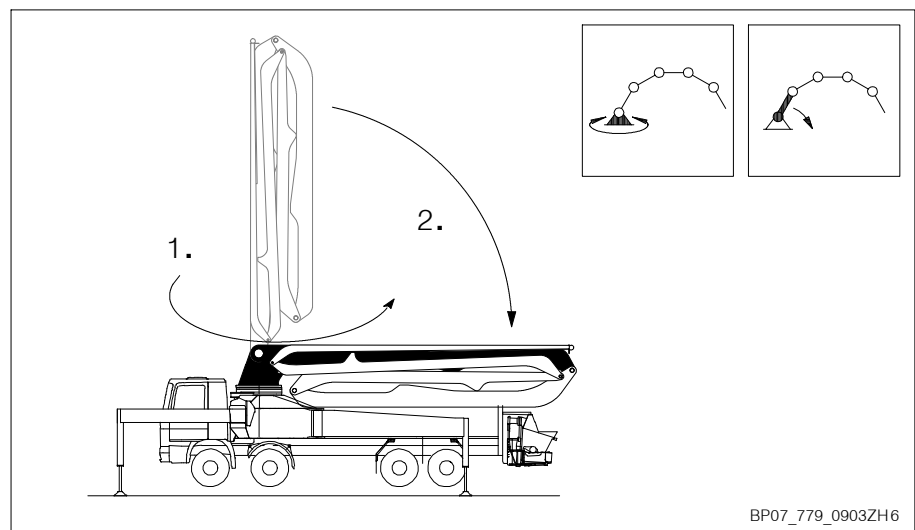
操作



处于垂直状态
的臂架组



► 将臂架组升至垂直状态。

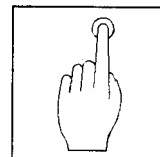


► 以最短的路线将臂架组旋至初始位置，然后放到支撑架上。



注释

所有臂架必须充分收回，放置在支撑架上。
检查尾胶管固定情况确保其安全运输。



5.11 泵送状态

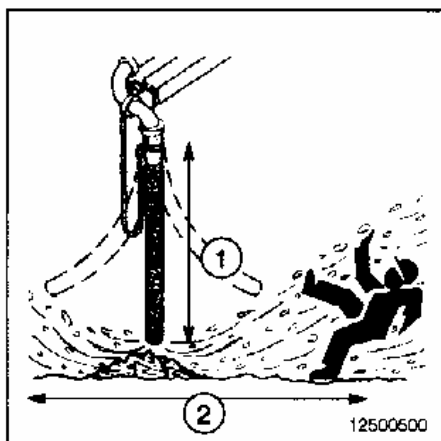
在您开始泵送操作之前，您必须先完成下述各项工作：

- 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)

5.11.1 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

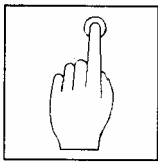


当开始泵送时，或在某次堵塞被清除时，如果尾胶管猛然向外摔动，那么，在该尾胶管周围的区域内有伤人的危险。该区域的直径是尾胶管长度的两倍。

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。

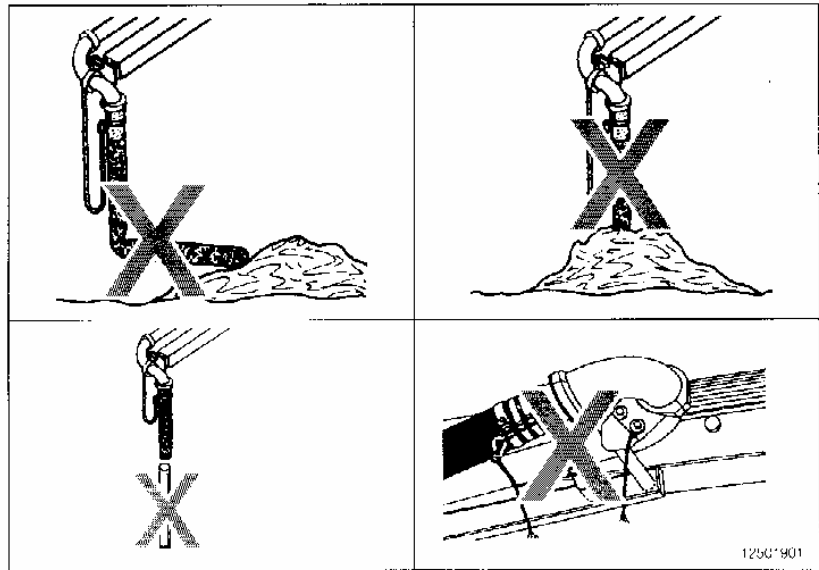
如果有任何人进入该危险区域，您必须立即停止工作，并按下紧急关闭按钮。



操作



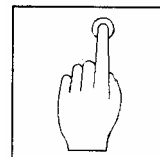
不正确地使用
尾胶管



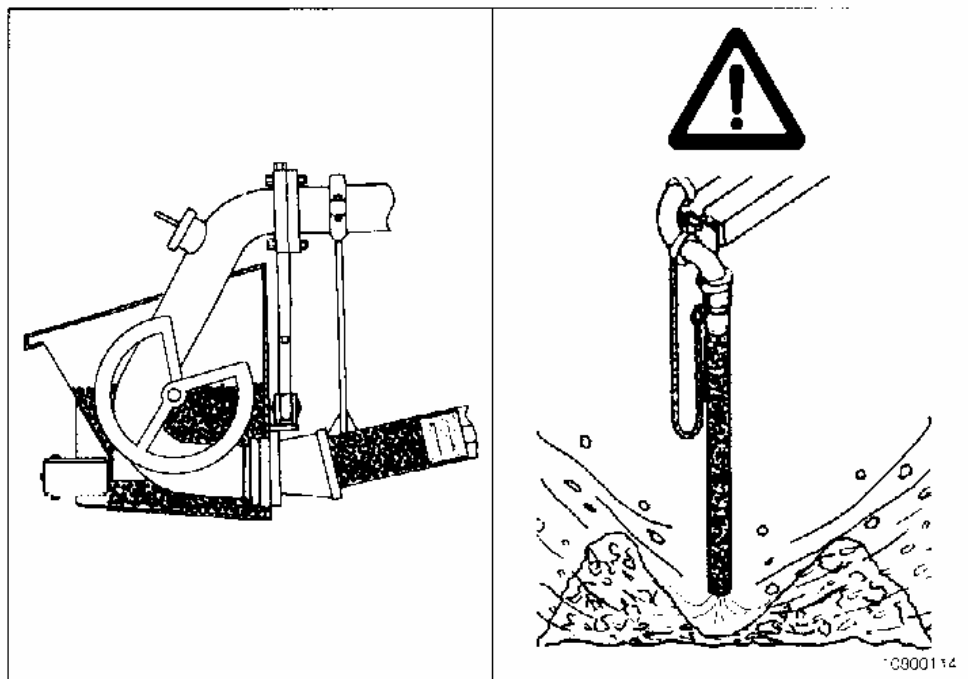
危险



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

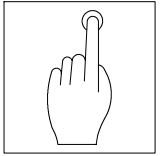
注入搅拌器料斗的混凝土始终都必须高于搅拌轴。



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。



5.11.2 正确泵送

为了补充下面的注释，你可在我们的“混凝土技术”手册（BP2158）中找到下列内容的详细信息：

- 混凝土成分
- 新浇混凝土特性
- 泵送时新浇混凝土的特征和情况
- 防止错误的指导
- “技术规范”的规定和详细说明

如果你没有这本手册，可以从普茨迈斯特售后服务部门得到这本技术手册。

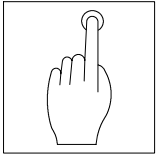
布料杆摆动



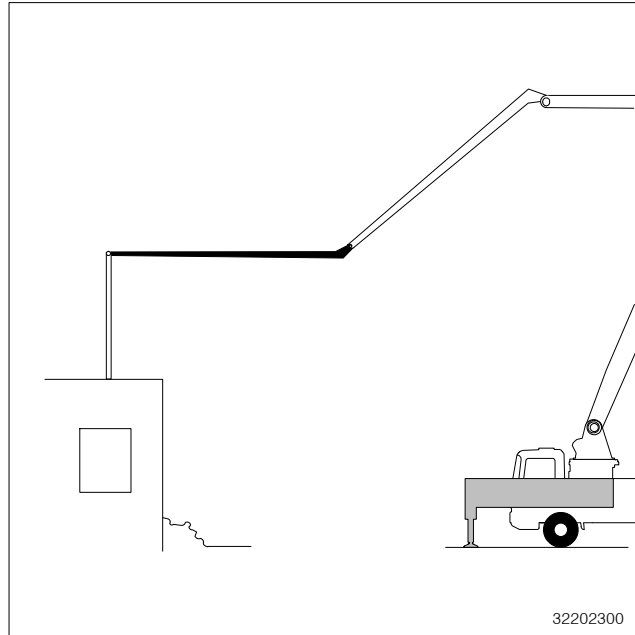
注释

如果在泵送过程中，布料杆摆动得很厉害，应检查支撑，必要时加以纠正。如果支撑符合要求，可降低泵送速度或改变布料杆位置。

在输送管内吸入空气并被压缩时，布料杆也会摆动。因此你要确保注入搅拌料斗的混凝土始终高于搅拌轴，这样就没有空气被吸入。



理想的布料位置



最后一节臂呈水平状态

i

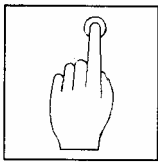
注释

对泵送比较有利的是最后一节臂处于水平位置。

如果最后一节臂低于水平位置放置，在这部分的混凝土就会在它的自重的作用下，加快流动。只有在水平状态下流速较慢，从而减少对输送管和尾胶管的磨损。

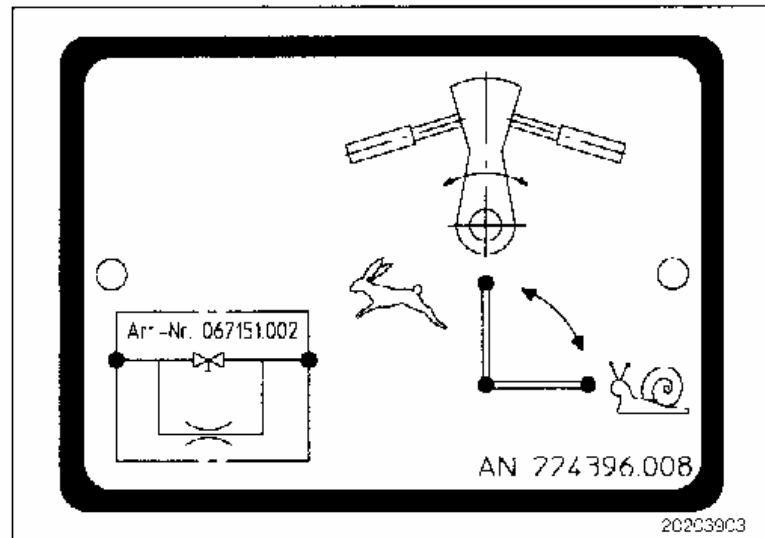
在最后一节臂处于水平位置时，泵送停止后只有尾胶管内的混凝土还会流出，最后一节臂倾斜时，泵送停止后输送管内的混凝土才会流出来。

沿着输送管路由泵产生的推力，也作用于布料杆。当最后一节臂处于垂直状态时，布料杆末端会受垂直力作用，从而使布料杆上下移动。如果最后一节臂处于水平位置时，布料杆将前后移动，但是引起的摆动较小。



阻尼阀开关

阻尼阀被用来控制输送缸换向速度。

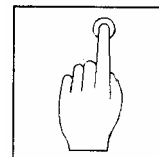


- 1 阻尼阀打开时开关的位置
- 2 阻尼阀关闭时开关的位置

注释

i

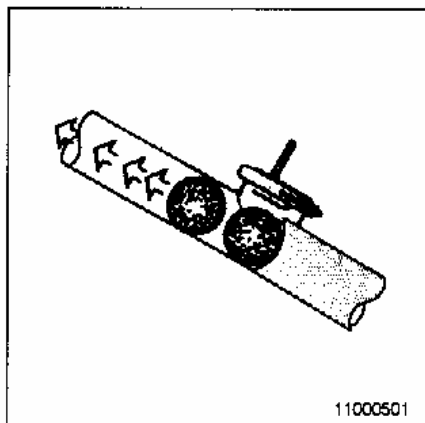
- ▶ 当您泵送软的稠性混凝土（蜗牛符号）时，您必须关闭阻尼阀，否则换向切换不协调。
- ▶ 当您泵送坚实的稠性混凝土时，您必须打开阻尼阀（兔子符号），因为该类混凝土具有阻尼效果。



5.11.3 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

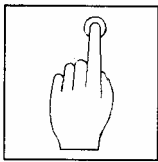
- ▶ 通过清洗孔，将两个海绵球塞入输送管路。
- ▶ 将大约 0.5m^3 的稀薄混凝土倒入料斗。
- ▶ 开动搅拌器。
- ▶ 慢慢地将混凝土泵入输送管路。

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。



5.11.4

泵送

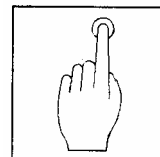
混凝土正确的搅拌影响泵送的性能。

- ▶ 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：

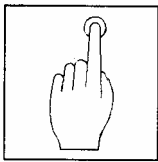
- 绝对不能使输送管路处于压力状态下；
- 在短时间的暂停之后，直接采用（2-3次冲程）反向泵送的方法排空输送管路减压。以一个很短的间隔作正反向泵送，使混凝土运动；
- 当您在泵送水保持能力较差的混凝土（有泛出水泥浆的趋势）时，应避免停顿，因为振动会使这种混凝土层析；当您重新开始泵送时，您必须将泵切换到反向泵送状态，直至换向管道在两侧换向到位时，您才能重新将其切换到正向泵送；
- 在作长时间暂停泵送之前，应将混凝土泵回到搅拌料斗内。在您重新开始泵送之前，必须再次搅拌这些混凝土。

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。

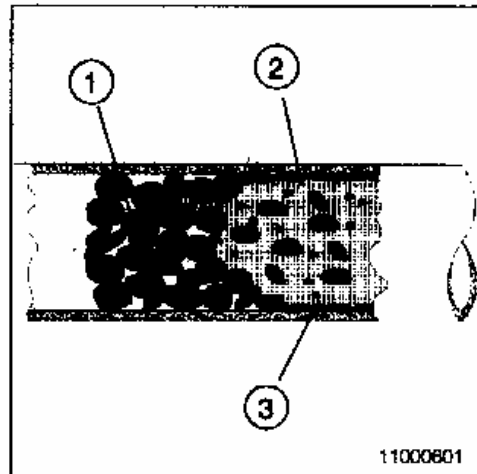


5.11.5

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

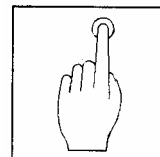
下述情况能够引起堵塞：

- 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。

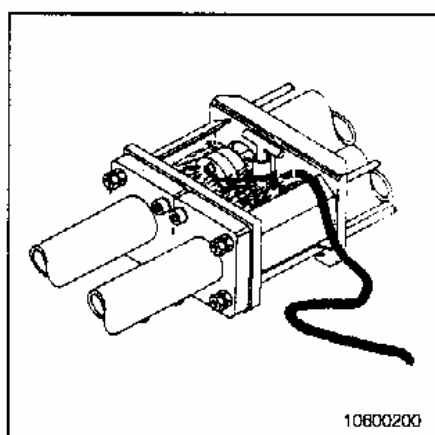


过热

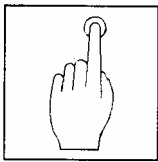
在满负荷下，长期的运行会导致液压油的过热。所有的泵都有一个电子温控断路器。如果油温高达90°C，泵就会被自动切断。控制箱上的红色指示灯就会点亮。为了避免这种情况，请按下述程序操作：

- ▶ 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



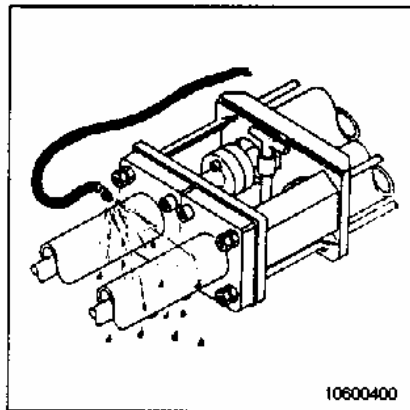
- ▶ 如果温度继续上升，不断地换水。
- ▶ 寻找液压油过热的原因，并将其排除。



操作



增加冷却



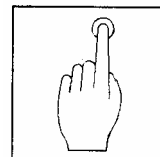
- 如果您确实需要增加冷却，可直接将水喷在驱动油缸和驱动油缸的活塞杆上。

警告



绝对不能将水喷到液压油箱上，这可能会损坏液压泵。

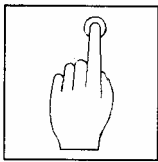
绝对不能采用海水或含盐的水进行冷却。否则会腐蚀涂在输送活塞杆和输送油缸上的镀铬层。



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。



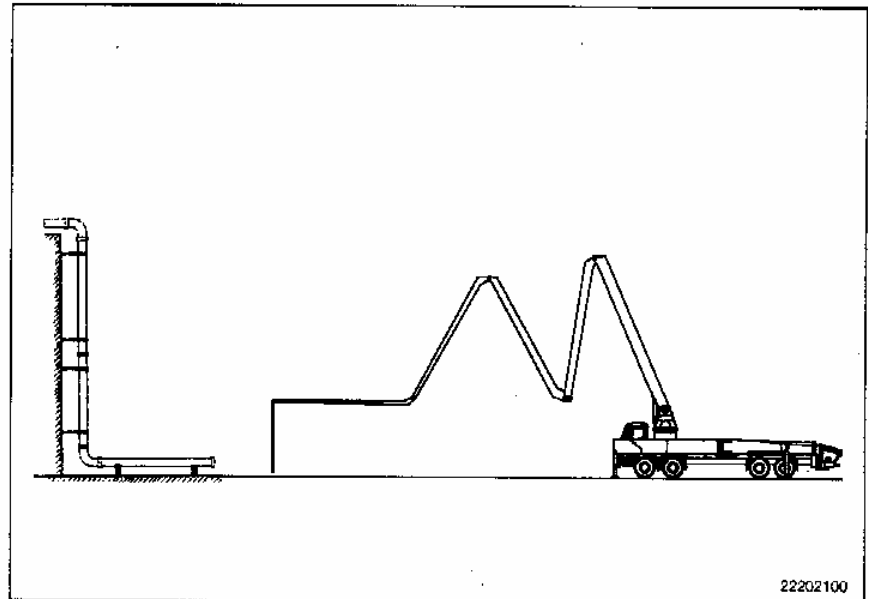
5.11.6

特例

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。

延长的输送管道

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

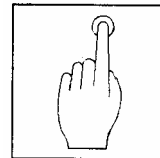


固定的输送管路上不能有力作用于布料杆，或由布料杆作用于输送管路。

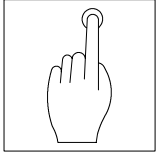
固定的输送管路绝对不能对布料杆增添载荷。这将对机器的稳定性带来不利的影响。

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。

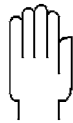


5.12 清洗

在输送管路或换向阀内残留的混凝土会越积越多，使得管截面变窄，从而会损坏输送管或换向阀。为了无故障的开始下一次泵送工作，必须保持输送管或换向阀内的清洁。

残存在耐磨环附近的混凝土残渣会对它的功能产生影响。除了与下次工作之间的时间间隔在30-60分钟范围内，每次结束工作后必须对耐磨环进行彻底冲洗。

清洗指南



警告

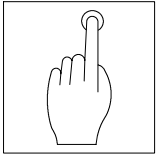
为了在清洗时不会损坏你机器上的油漆面和其他表面，你必须要遵循以下几点：

- 绝不要使用海水或其他含有盐分的水清洗机器。如果机器上沾有海水，必须用清水冲洗干净。
- 绝不要使用对机器有损害的清洗剂。
- 不允许使用高于50° C (122° F)的水进行清洗工作。
- 喷射嘴与油漆面必须保持最少40-50cm的间距。

在投入使用后的最初的8周内您还必须注意以下几点：

- 在这个时间段内不允许使用蒸汽喷枪之类的设备进行清洗，因为油漆层还未充分硬化。
- 并且在该时期内只能使用冷水进行冲洗。

清洗过程中必须将遥控装置锁在驾驶室内，因为遥控装置没有防水外壳。在冲洗期间可在控制箱上实现必要的机器功能。



操作



混凝土余料处理

鉴于环境保护的需要，应当对混凝土余料进行再利用。



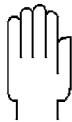
环境保护

混凝土余料应当可在施工现场被利用。如果此法不可，可将余料作为建筑碎料利用或进行回收再利用。

在对余料进行再利用时建议使用普茨迈斯特公司的余料收集单。你可以在打开料斗泄料门之前把它铺在料斗下面。在混凝土流到收集单上用吊车将其吊到混凝土布料处。

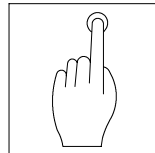
此外，还可以将机器后支腿升高到可在料斗泄料门下放一手推车，让混凝土自料斗流到手推车内。

对于不再使用的混凝土，则将用钢筋弯成的钩子插入混凝土内，待其凝固后用现场的吊车吊走。



警告

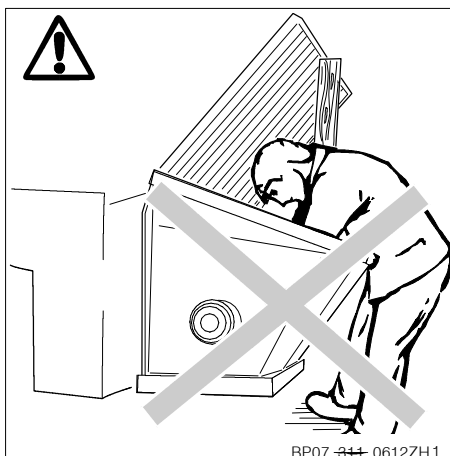
如果你想将机器后部升高到可在料斗泄料门下放一手推车，必须要如“行驶状态”章节中所述将臂架组折叠起来。



危险

在整个清洗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，则自动搅拌安全开关工作，自动搅拌功能自动关闭。



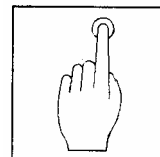
不要探入料斗内

压缩气体清洗法



危险

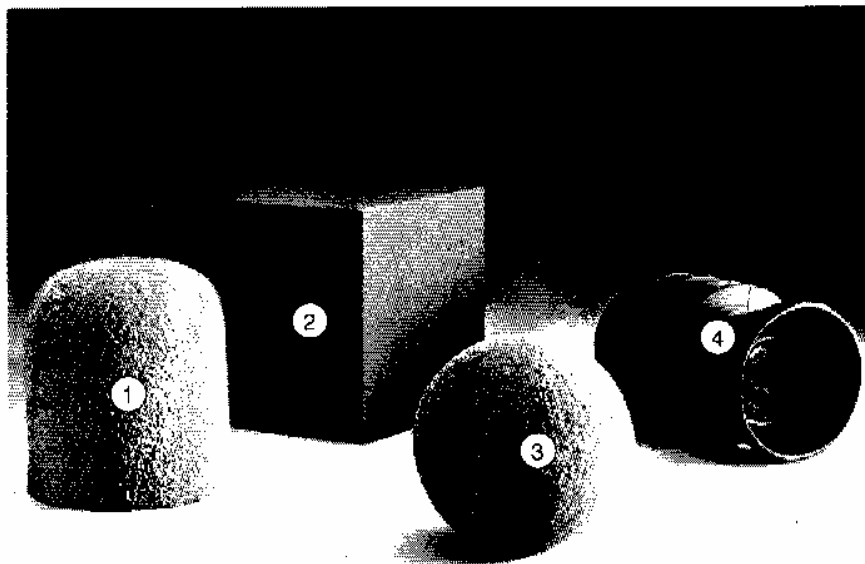
采用压缩空气清洗机器，其事故危险性较其他方法高。因此这种清洗必须由专家操作或在其监督下进行。对于不正确执行压缩空气清洗操作引起的损失，普茨迈斯特不承担其责任。所有参与清洗工作的人员必须接受过安全操作规范的指导。



清洗的准备 工作

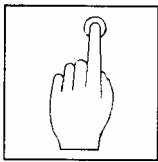
建议对下述的清洗准备工作进行得越充分越好，以便在机器用完后就地对输送管道和混凝土泵进行清洗。

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

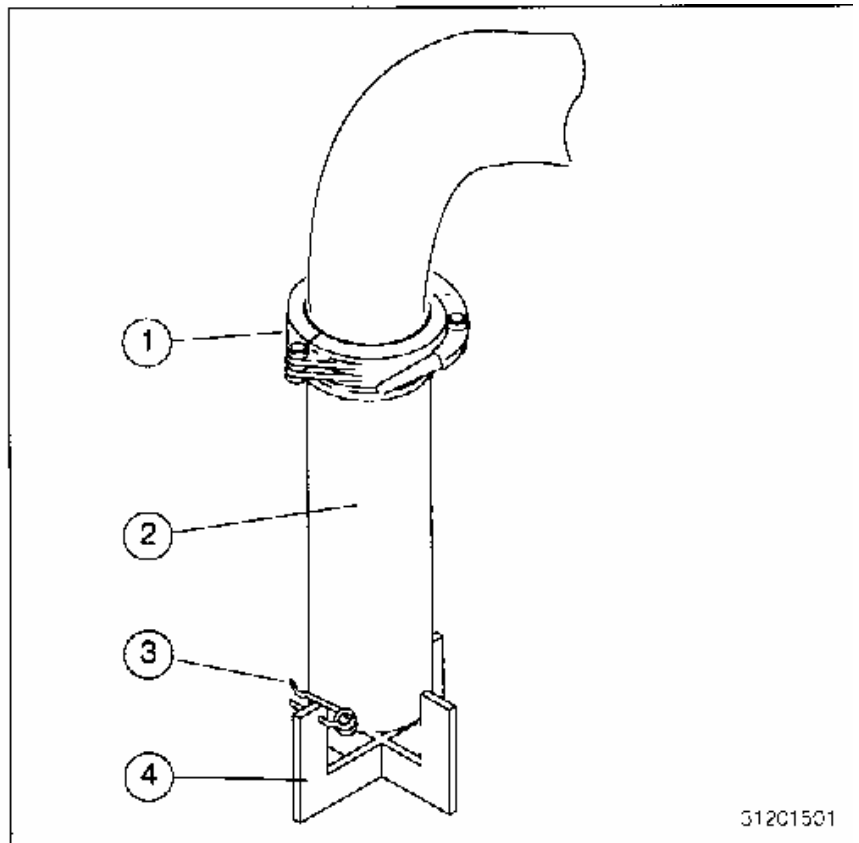
如果用高压水或压缩气体将混凝土余料从输送管末端清除出去必须使用接料桶。接料桶的设计必须满足可以使混凝土余料自由流出，但是海绵球会被挡住从而封住输送管道。

危险



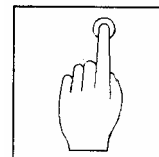
当采用压缩空气清洗时，接料桶绝不可少，否则海绵球和混凝土余料将冲出而造成伤害。

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。



312C1501

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



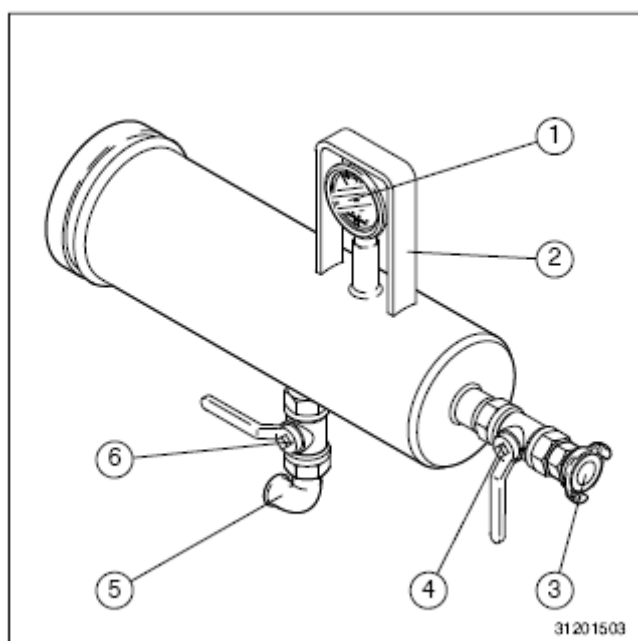
清洗桶

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）

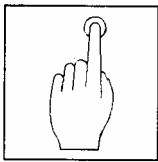


危险

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

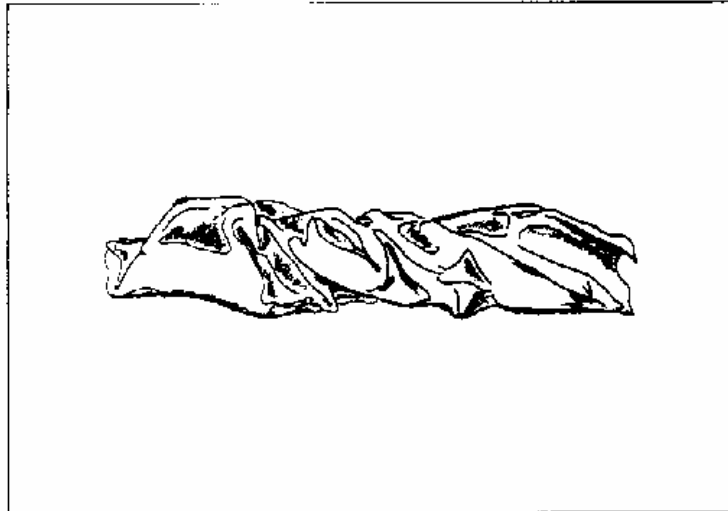


操作



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。



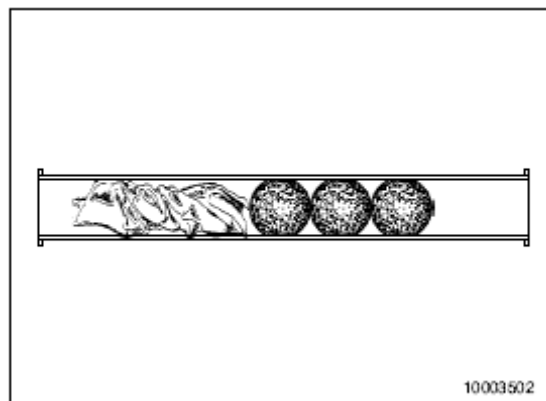
图为浸湿的水泥袋的制备

- ▶ 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。

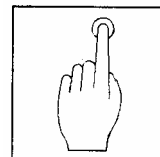


注释

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）。



10003502



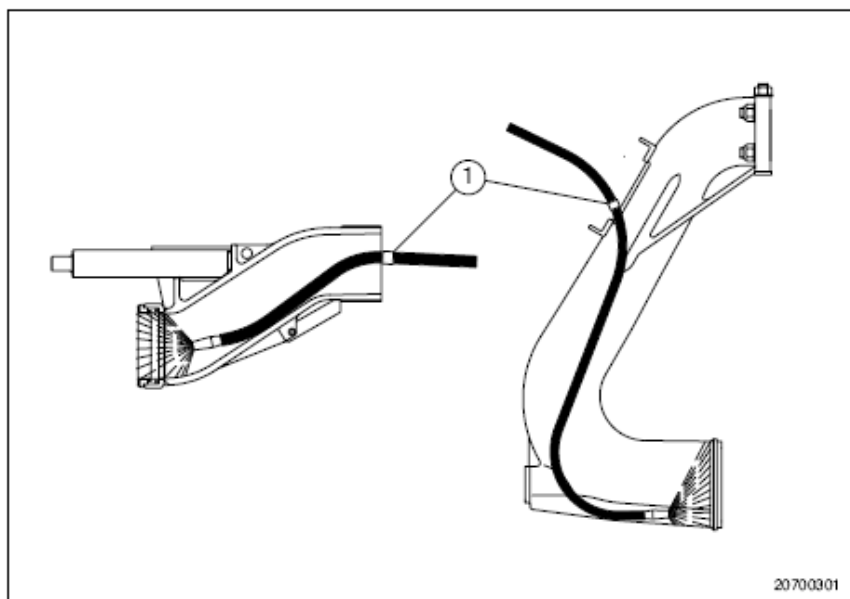
在水管上做
标识

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。



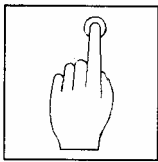
危险

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



5.12.1 输送管道的清洗

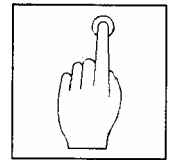
清洗输送管道的方法有多种，有些影响清洗的因素包括怎样使用混凝土泵及您有什么现成的设备等等。

不同输送管道的清洗方法

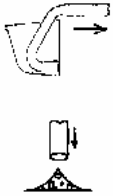
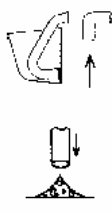
下一页的表格给出了所推荐的不同清洗方法的摘要。以下表格是一些符号的解释说明，具体的清洗过程以后章节内详述。

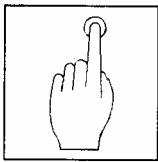
符号释义

	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

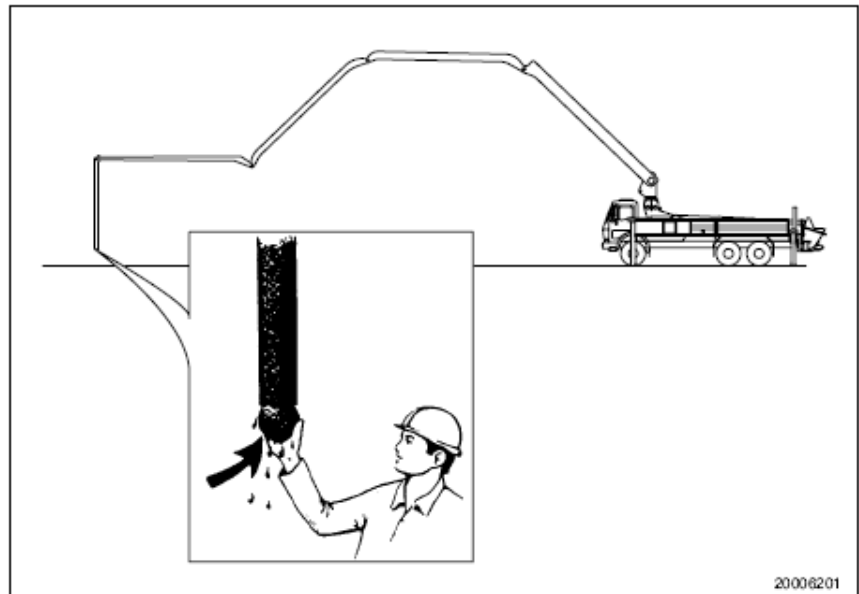


吸入式清洗法

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）。

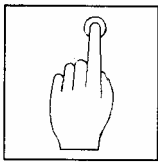
- ▶ 将搅拌料斗内的混凝土泵出至输送缸管的顶面
- ▶ 关闭泵

塞入浸水后的海绵球



塞入浸水后的海绵球或方海绵

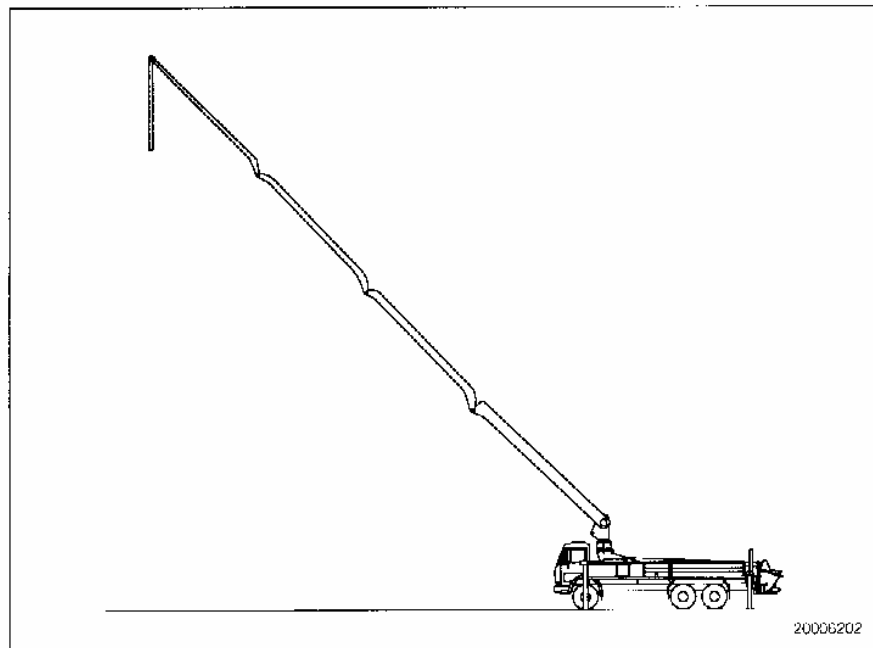
- ▶ 在尾胶管出口端塞入浸水后的海绵球或方海绵



操作



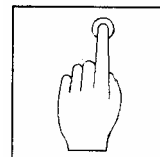
将布料杆打
开向上升直



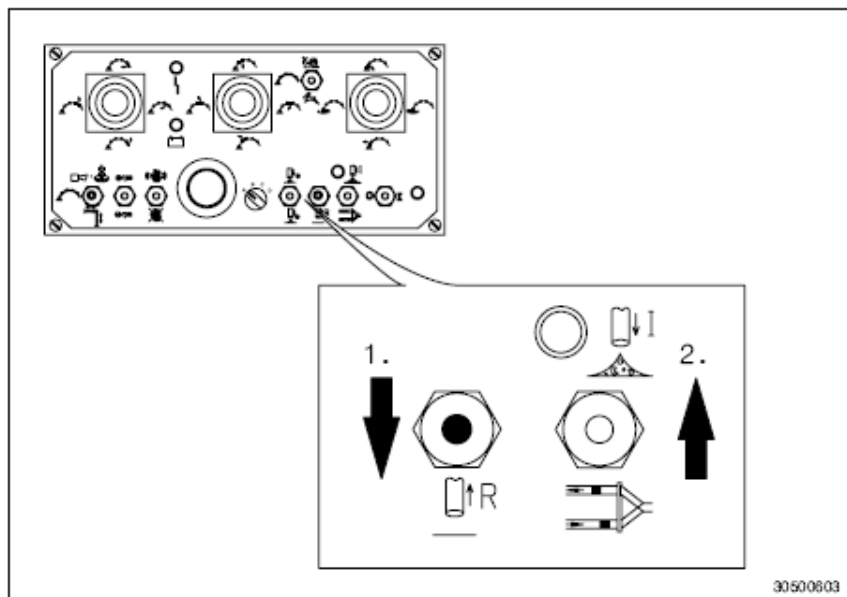
2000G202

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。

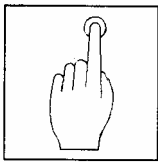


反泵混凝土



- 1 反泵
- 2 泵送

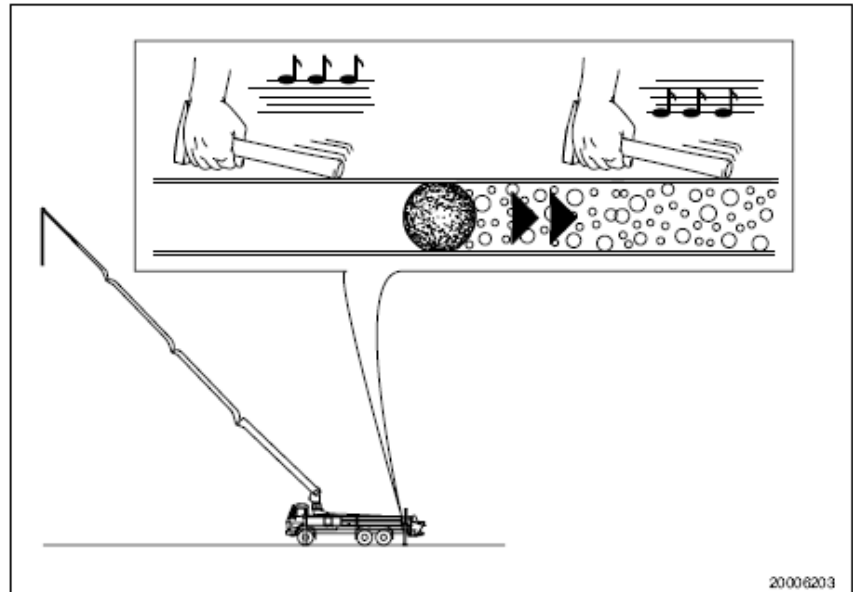
► 将泵送切换到反泵
⇒ 混凝土与清洗海绵球由输送管内被反向抽回。



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。

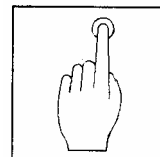
注释



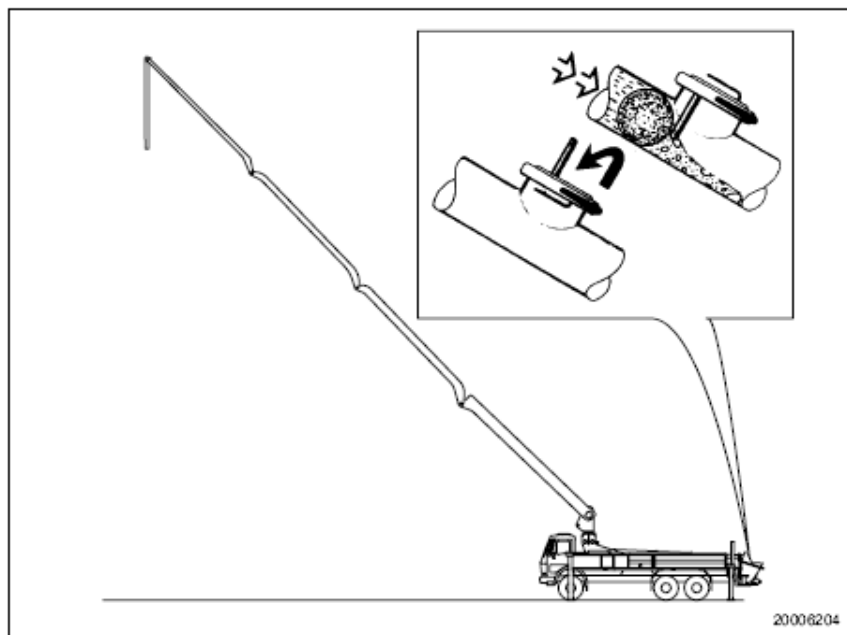
敲击输送管道，如果发出闷响，证明管道内部有混凝土；而混凝土与海绵球通过处敲击所发出的声音音调升高而且清晰。

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。

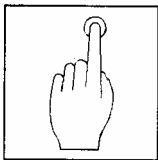


海绵球的取出方法



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。



5.12.2

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。



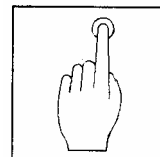
注释

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。

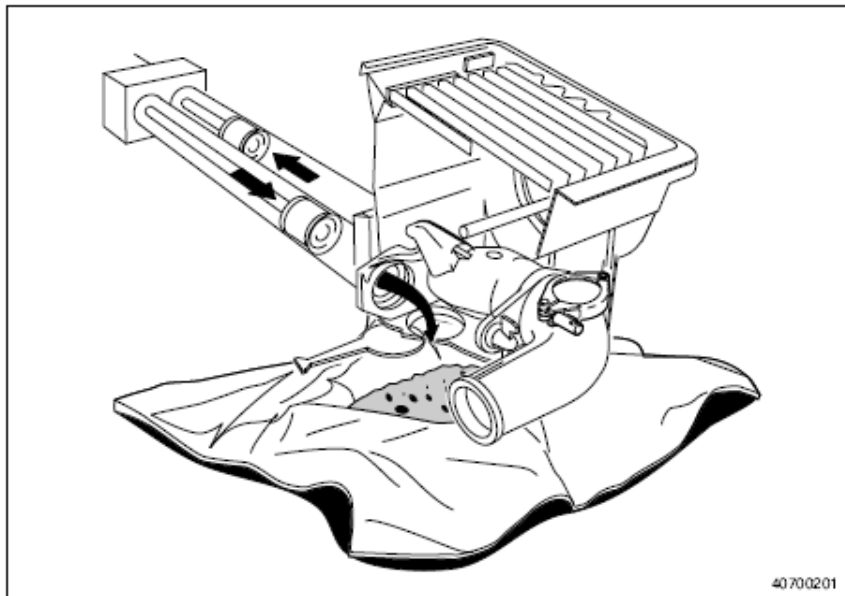


危险

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。

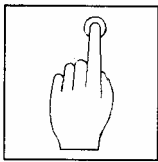


放尽余料

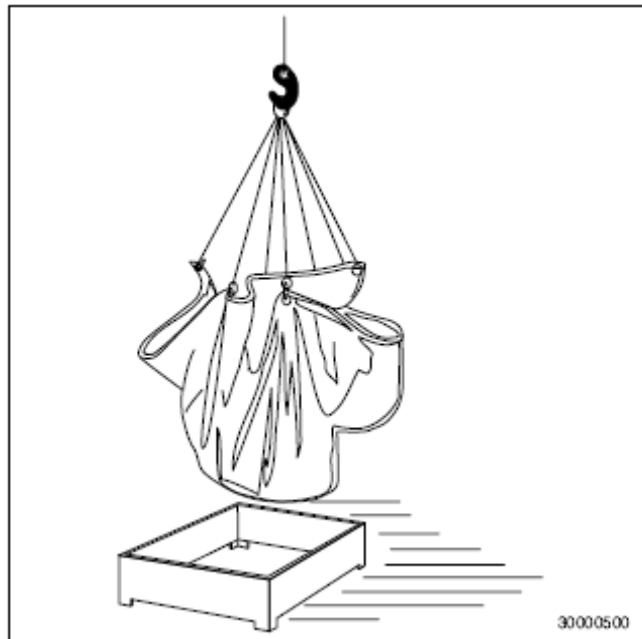


将集料单置于料斗下

- ▶ 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



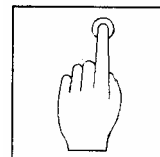
将混凝土吊走



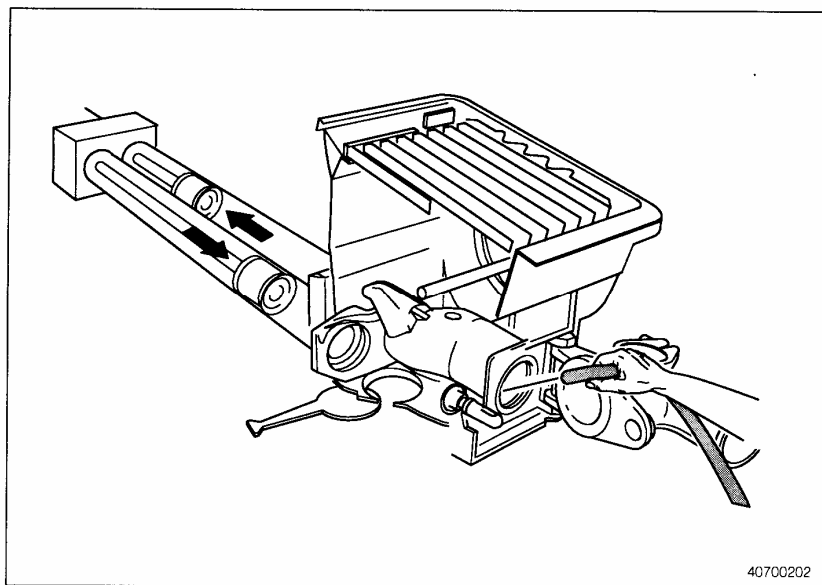
警告

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

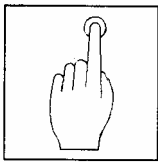


冲洗输送缸

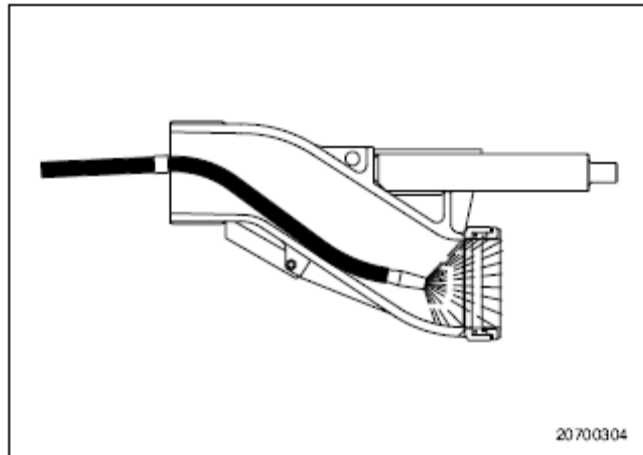


将泵机切换至反泵，慢慢运动，冲洗S阀及输送缸

- ▶ 将铰链弯管打开
- ▶ 让泵机在反泵状态下，慢慢运动
- ▶ 仔细地从此铰链弯管处起冲洗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）

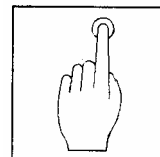


操作



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



5.12.3 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



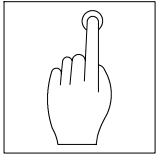
清洁试剂，溶剂和防腐剂的烟雾极易被人体吸入肺内而有损健康，所以使用时须戴防毒面罩。

- ▶ 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。



5.13 行驶位置

请参阅“行驶、牵引和装载”章节。

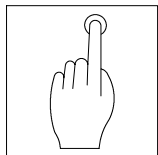


警告

当臂架组收起时，在臂架组上的输送管内必须没有混凝土。在泵送过程中，臂架组的设计用于满足一定的工位需要，在操作说明书指南中有对此的描述。否则，当臂架组收起时，如果输送管内充满混凝土，节臂移动会对臂架组产生较重的负荷。

始终要遵守指定顺序展开和折叠布料杆。没有遵循该规定，将会使得D-关节内的连杆压紧输送管，以及临近的液压油缸或其他部件。小心折叠布料杆。

此外你还要注意的，当布料杆被折叠时尾胶管（取决于机器的配备）松开放置在尾胶管托架上，被打开时它可以自由地垂下来。



操作



5.13.1 折叠顺序

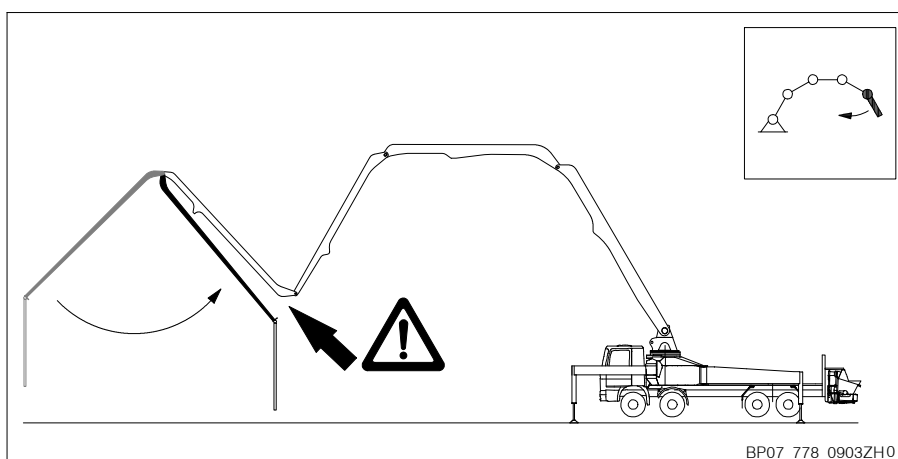


警告

在你折叠第5节臂之前，你必须将第4节臂充分折叠，否则D-关节连杆将会压到布料杆尾部的弯管。

因此，只有在第4节臂充分折叠后才能完全折叠第5节臂。

节臂 5

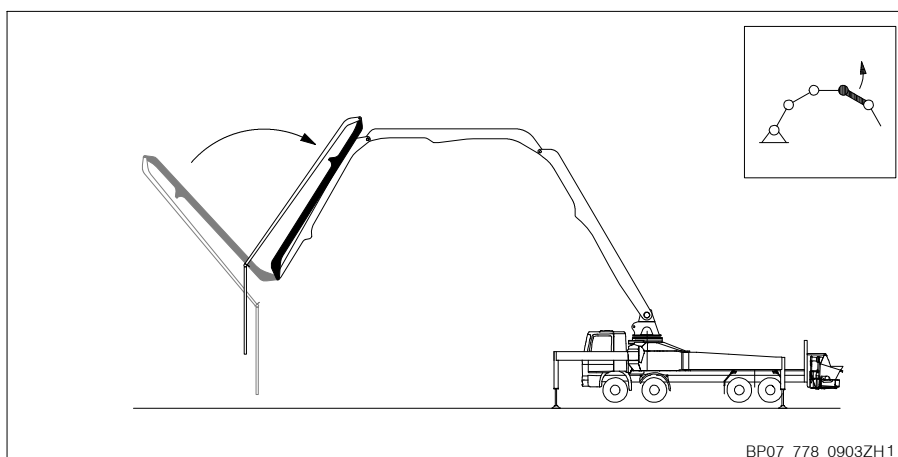


BP07_778_0903ZH0

折叠节臂 5

- 要如此折叠第5节臂，以便布料杆尾端和D-关节的间距接近1m。

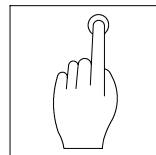
节臂4



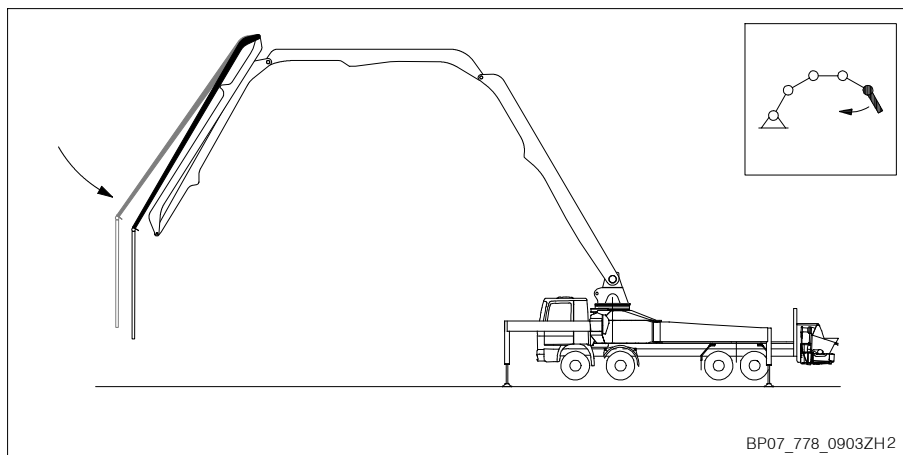
BP07_778_0903ZH1

充分折叠节臂4

- 充分折叠节臂4直至靠到节臂3。



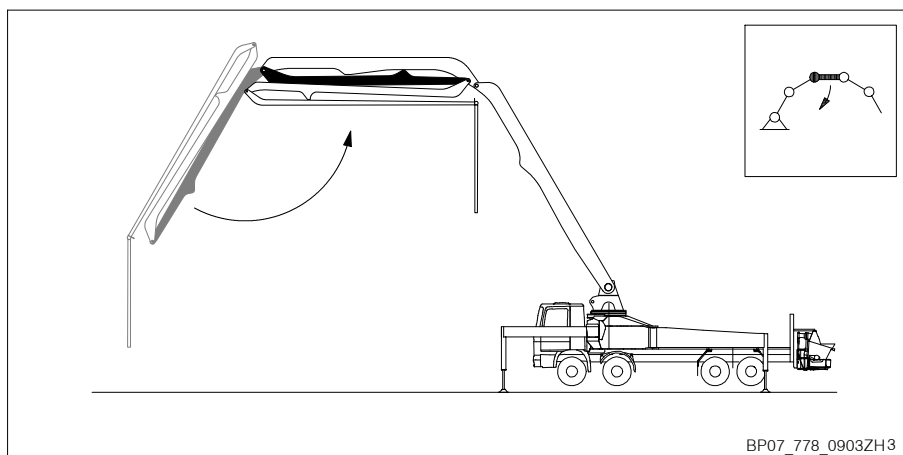
节臂 5



充分折叠节臂5

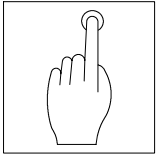
► 现在充分折叠节臂5直至靠到节臂4。

节臂 3



充分折叠节臂3

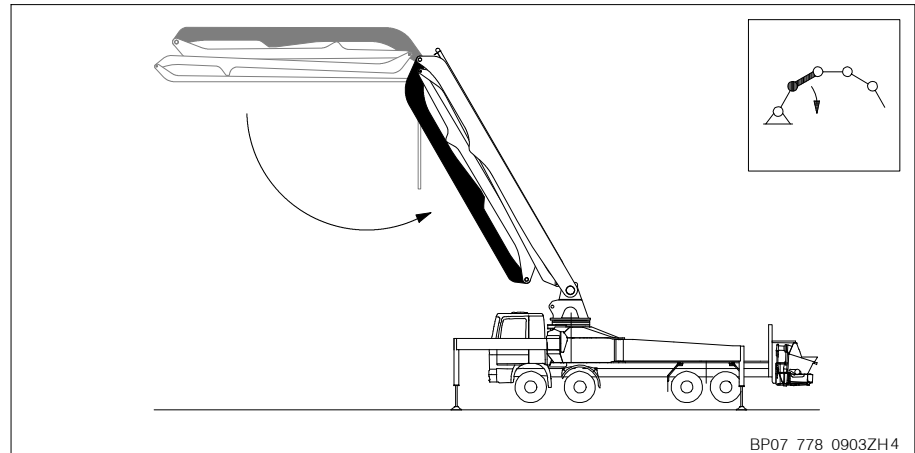
► 充分折叠节臂3直至靠到节臂2。



操作



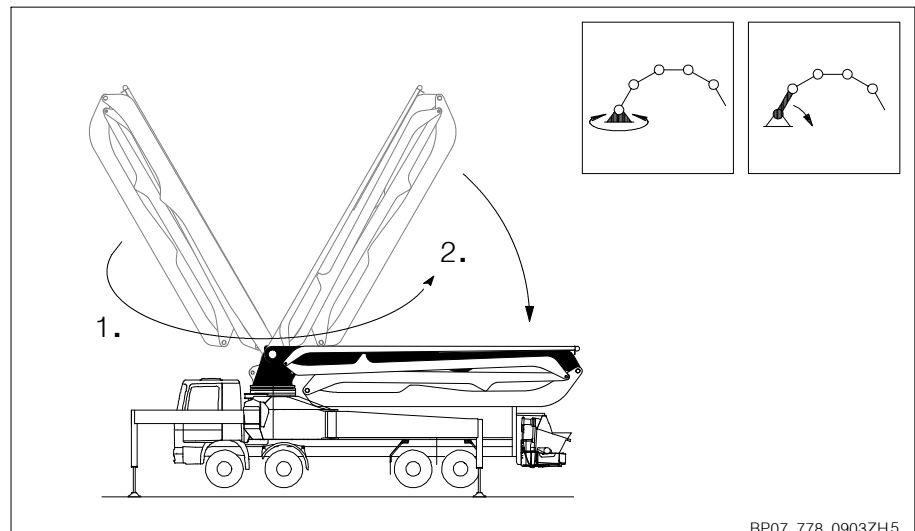
节臂 2



折叠节臂2，并收起尾胶管

- ▶ 然后折叠节臂2
⇒ 尾胶管将会自动落入运输锁紧装置内。

放下臂架组 到支架上



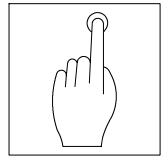
回转和降低臂架组

- ▶ 回转臂架组直至初始位置，然后将它放下来。



注释

所有臂架必须充分收回，放置在支撑架上。
检查尾胶管固定情况确保其安全运输。



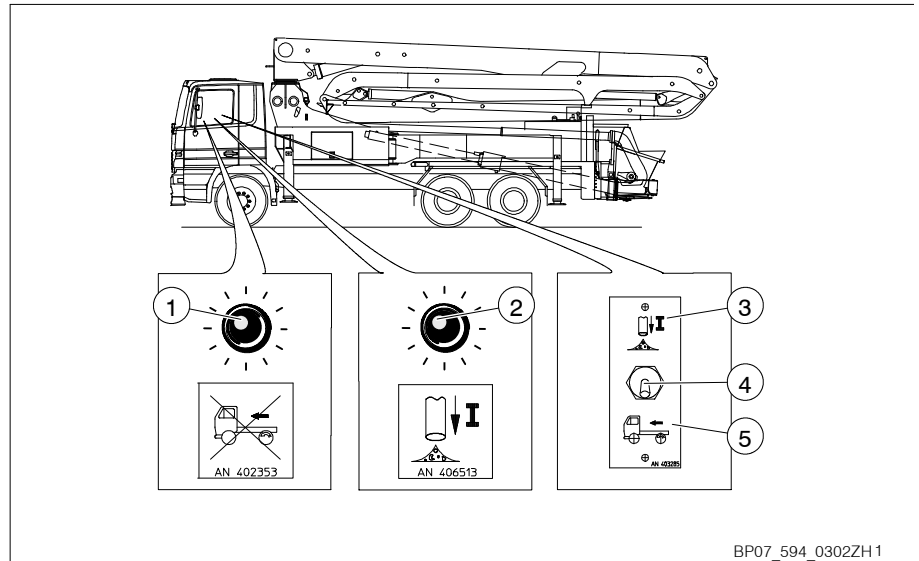
5.13.2 断开分动箱动力输出装置

只有关闭分动箱并且打到行驶档时，设备才处于行驶准备状态。



警告

在开启和关闭分动箱时，发动机必须是关闭的，万向轴停止转动。此外必须是空档。



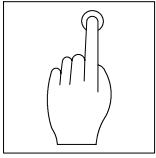
BP07_594_0302ZH1

编号	名称
1	红色警告灯
2	绿色指示灯
3	”泵送”的切换位置
4	本地锁止的拨动开关
5	“行驶”挡位置



注释

为了能够操作本地锁止的拨动开关，你必须首先将其拉出，然后按向符号所指的方向。



操作



- ▶ 将卡车变速箱设置为空挡
- ▶ 关闭发动机
- ▶ 在驾驶室内将当地锁止的拨动开关从泵送切换到行驶
⇒ 仪表板上的绿色指示灯熄灭, 现在车泵可行驶运行。



注释

如果这时仪表盘上的绿色指示灯和红色警告灯还没有熄灭, 侧停车制动器没有拉起。
那么你必须拉起停车制动器, 重复换挡过程。

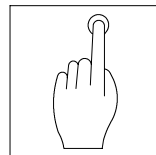
- ▶ 启动发动机
- ▶ 挂入你行车所需的档位, 再将离合器踏板慢慢放开并且放开停车制动器



注释

如果这时在仪表盘上的绿色指示灯和红色警告灯没有熄灭, 这表明切换过程需持续几秒。正常情况下这个时间之后两个灯会熄灭, 然后机器准备行驶。

然而, 如果绿色指示灯和红色警告灯继续点亮, 吗可能出现了切换错误。例如该错误是由于在分动箱上出现的同步问题。



排除分动箱切换错误引发的故障



如果在分动箱上存在切换故障，可以根据以下方式排除故障：

危险

只有在故障排除之后，机器方可行驶。如果故障没有排除你还继续行驶的话，就会引起分动箱和车辆的损坏。

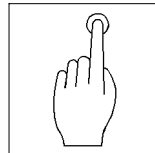
- ▶ 发动机运作
- ▶ 拉上停车制动器
- ▶ 将卡车变速箱设置在空挡，踩下离合器踏板后保持该状态
- ▶ 通过本地锁止的拨动开关从行驶状态切换回泵送运行。
- ▶ 通过本地锁止的拨动开关从泵送运行重新切换到行驶状态。
- ▶ 挂入你所希望的行驶档位，再慢慢地放开离合器踏板。
⇒ 仪表盘上的红色警告灯和绿色指示灯熄灭。
- ▶ 放开停车制动器



危险

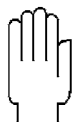
如果在分动箱上还存在切换故障，你只能重复上诉程序2-3次，不会引起伤害。

如果不能排除切换故障，请你联系普茨迈斯特售后服务部。



5.14 使用单边支撑装置的行驶位置

请参阅“行驶，牵引和装载”章节以及“5节臂布料杆打开”章节。



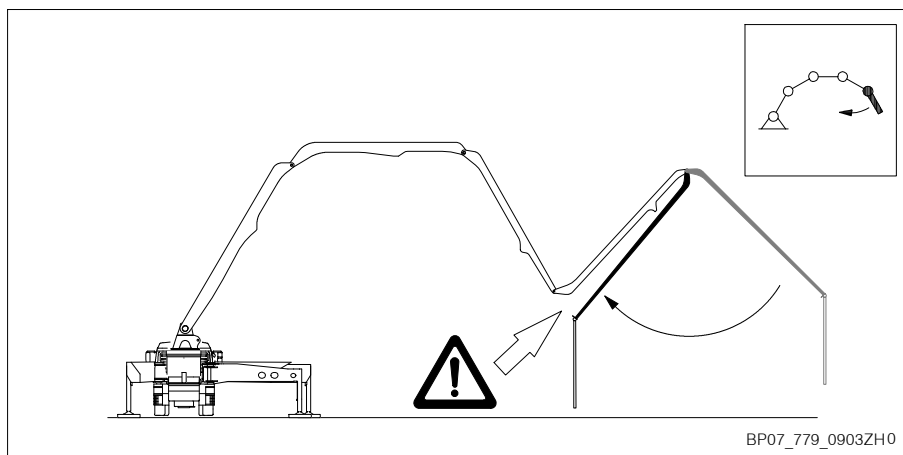
警告

当臂架组收起时，在臂架组上的输送管内必须没有混凝土。在泵送过程中，臂架组的设计用于满足一定的工位需要，在操作说明书指南中有对此的描述。否则，当臂架组收起时，如果输送管内充满混凝土，节臂移动会对臂架组产生较重的负荷。

始终要遵守指定顺序展开和折叠布料杆。小心折叠布料杆。

此外你还要注意的，当布料杆被折叠时尾胶管（取决于机器的配备）松开放置在尾胶管托架上，被打开时它可以自由地垂下来。

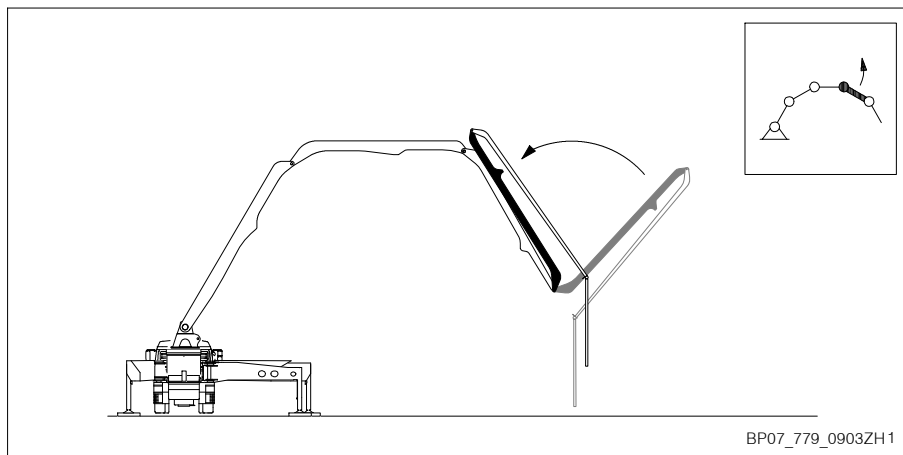
节臂 5



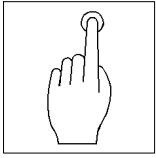
折叠节臂 5

- 要如此折叠第5节臂，以便布料杆尾端和D-关节的间距接近1m。

节臂 4



充分折叠节臂 4

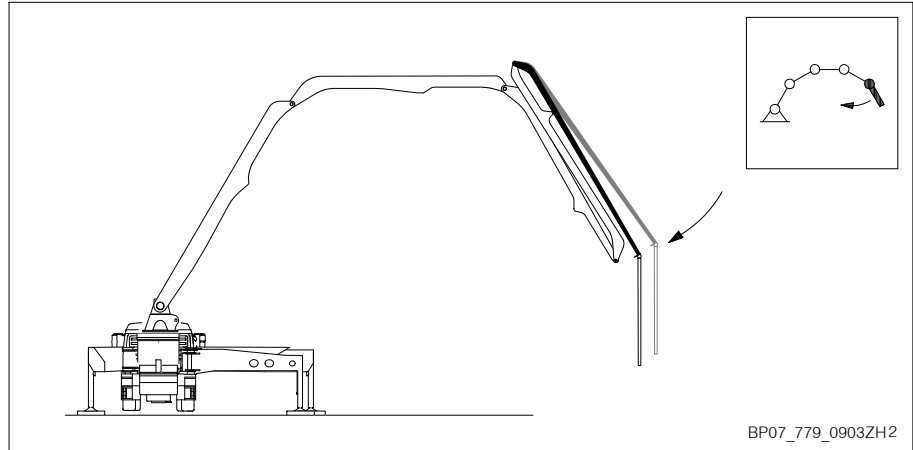


操 作



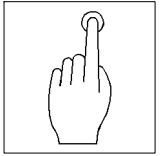
- ▶ 充分折叠节臂4直至靠到节臂3上。

节臂5

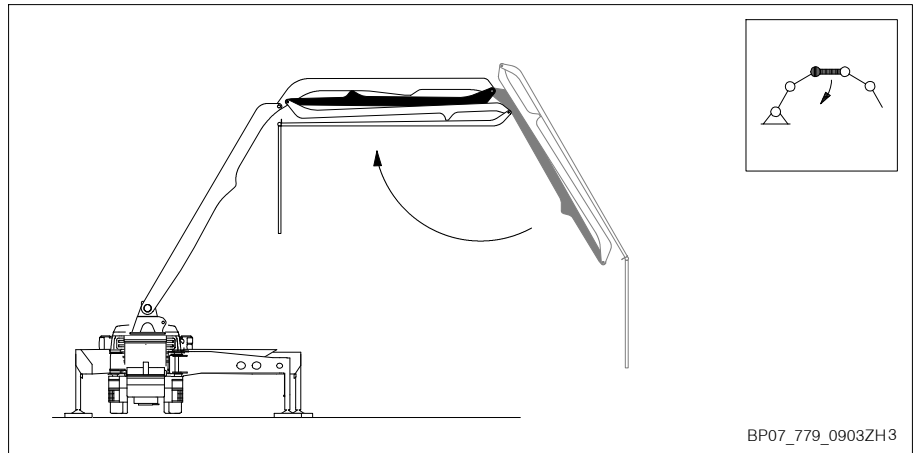


充分折叠节臂 5

- ▶ 充分折叠节臂5直至靠到节臂4上。



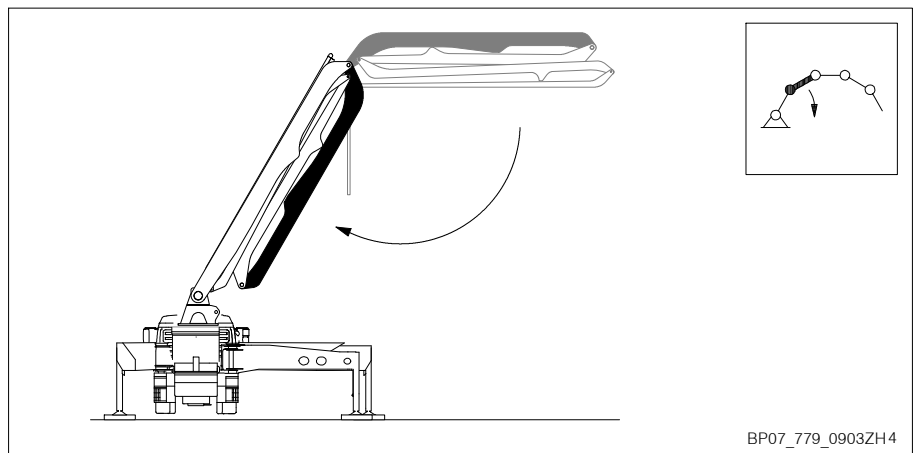
节臂3



充分折叠节臂 3

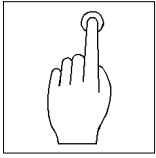
- 充分折叠节臂3直至靠到节臂2上。

节臂2



折叠节臂2，并收起尾胶管

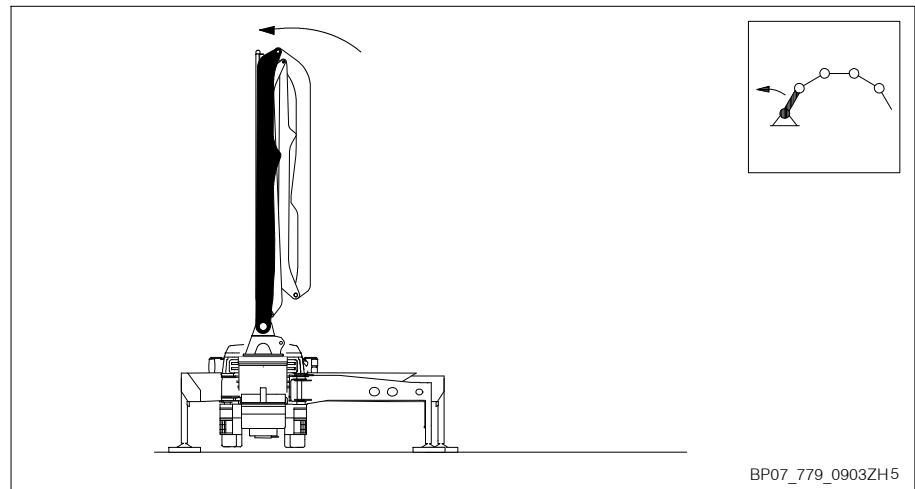
- 然后折叠节臂2。
⇒ 尾胶管将会自动落入运输锁紧装置内。



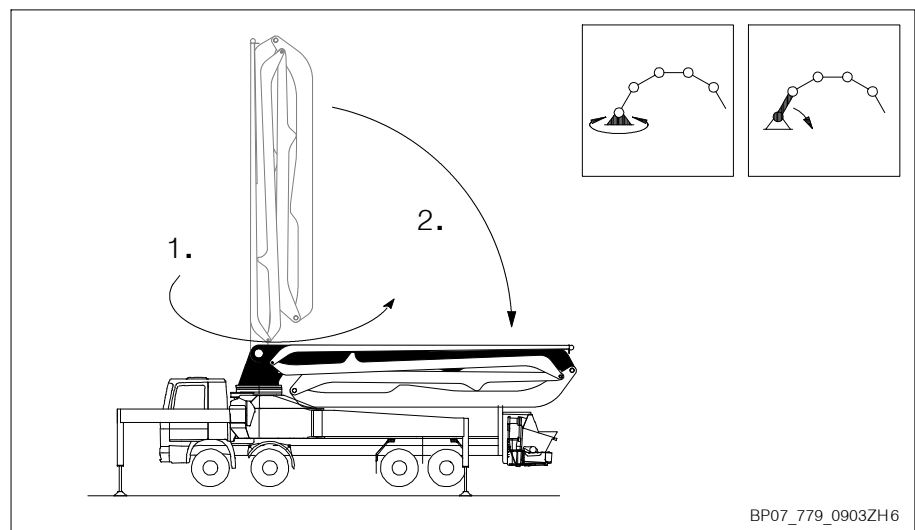
操作



处于垂直状态
的臂架组



► 将臂架组升至垂直状态。

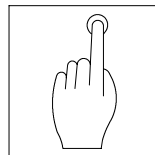


► 以最短的路线将臂架组旋至初始位置，然后放到支撑架上。

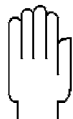


注释

所有臂架必须充分收回，放置在支撑架上。
检查尾胶管固定情况确保其安全运输。



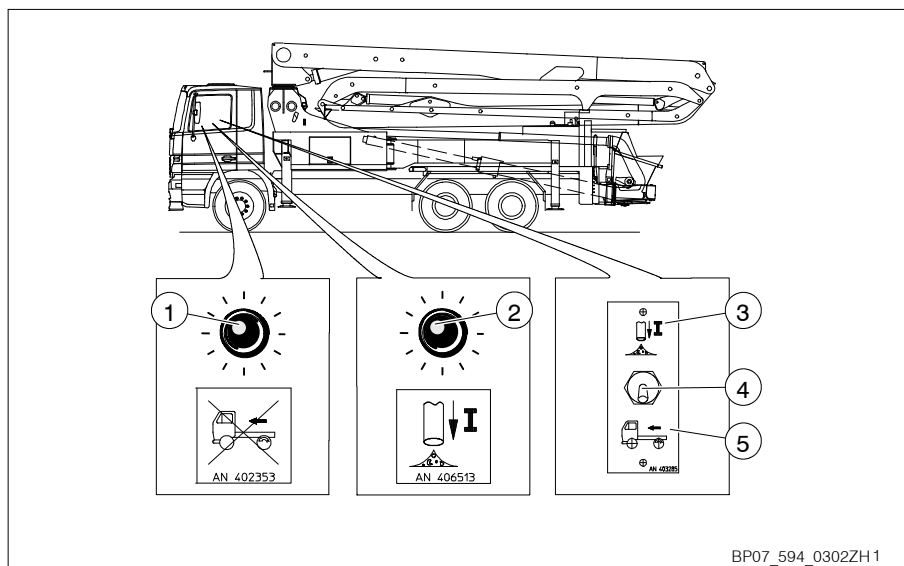
5.14.1 断开分动箱动力输出装置



只有关闭分动箱并且打到行驶档时，设备才处于行驶准备状态。

警告

在开启和关闭分动箱时，发动机必须是关闭的，万向轴停止转动。此外必须是空档。



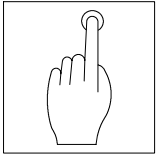
BP07_594_0302ZH1

编号	名称
1	红色警告灯
2	绿色指示灯
3	”泵送”的切换位置
4	本地锁止的拨动开关
5	“行驶”挡位置



注释

为了能够操作本地锁止的拨动开关，你必须首先将其拉出，然后按向符号所指的方向。



操作



- ▶ 将卡车变速箱设置为空挡
- ▶ 关闭发动机
- ▶ 在驾驶室内将当地锁止的拨动开关从泵送切换到行驶
⇒ 仪表板上的绿色指示灯熄灭, 现在车泵可行驶运行。



注释

如果这时仪表盘上的绿色指示灯和红色警告灯还没有熄灭, 侧停车制动器没有拉起。
那么你必须拉起停车制动器, 重复换挡过程。

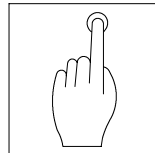
- ▶ 启动发动机
- ▶ 挂入你行车所需的档位, 再将离合器踏板慢慢放开并且放开停车制动器



注释

如果这时在仪表盘上的绿色指示灯和红色警告灯没有熄灭, 这表明切换过程需持续几秒。正常情况下这个时间之后两个灯会熄灭, 然后机器准备行驶。

然而, 如果绿色指示灯和红色警告灯继续点亮, 吗可能出现了切换错误。例如该错误是由于在分动箱上出现的同步问题。



排除分动箱切换错误引发的故障



如果在分动箱上存在切换故障，可以根据以下方式排除故障：

危险

只有在故障排除之后，机器方可行驶。如果故障没有排除你还继续行驶的话，就会引起分动箱和车辆的损坏。

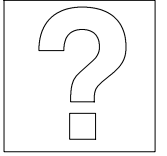
- ▶ 发动机运作
- ▶ 拉上停车制动器
- ▶ 将卡车变速箱设置在空挡，踩下离合器踏板后保持该状态
- ▶ 通过本地锁止的拨动开关从行驶状态切换回泵送运行。
- ▶ 通过本地锁止的拨动开关从泵送运行重新切换到行驶状态。
- ▶ 挂入你所希望的行驶档位，再慢慢地放开离合器踏板。
⇒ 仪表盘上的红色警告灯和绿色指示灯熄灭。
- ▶ 放开停车制动器



危险

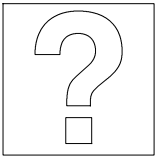
如果在分动箱上还存在切换故障，你只能重复上诉程序2-3次，不会引起伤害。

如果不能排除切换故障，请你联系普茨迈斯特售后服务部。



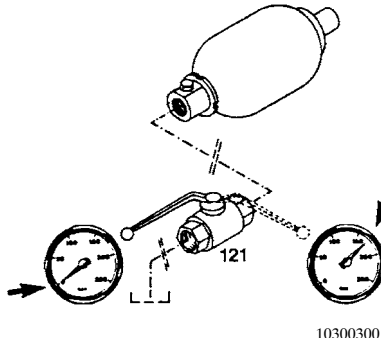
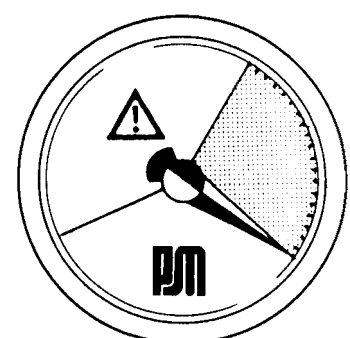
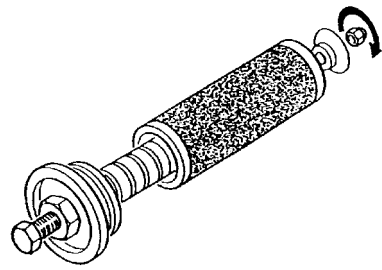
6 快速故障排除指南

本章节向您概述了各种故障以及可能产生故障的原因和排除方法。
请您在故障诊断时遵守安全规定。
只有接受过培训的专业人员才能在液压和电器系统上工作。

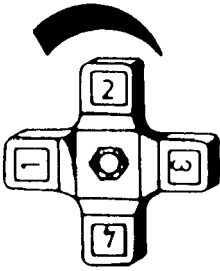
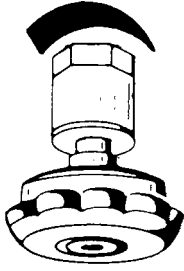
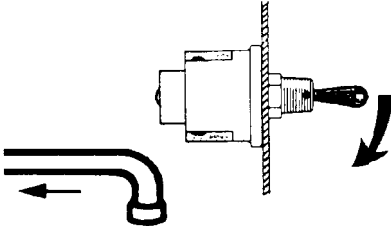


6.1 混凝土泵常见故障

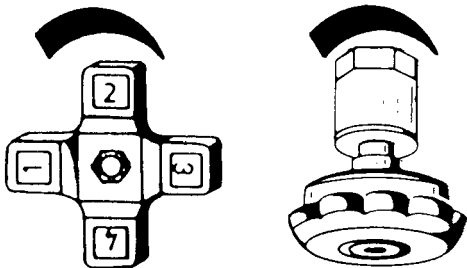
本章节描述了混凝土泵常见的故障以及可能的产生原因和排除故障的措施。括号内的数字是液压图中的编号。

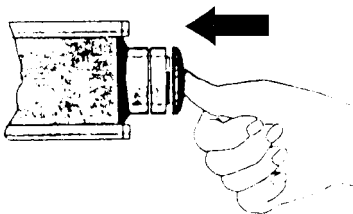
输送活塞不启动	
原因	措施
泵未开启	启动发动机。连接PT0或分动箱。启动驱动马达，在电器箱上启动泵。 检查混凝土泵是否处于待机状态。工作指示灯必须点亮。
液压系统中缺少液压油	补充液压油。
蓄能器无压力 (额定值参见测试报告)	关闭蓄能器卸压阀(121)。 
真空表(136)处于红色区域	吸滤器 (140) 脏污。更换滤芯 (141), 清洁磁棒, 遵守保养周期  

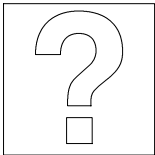


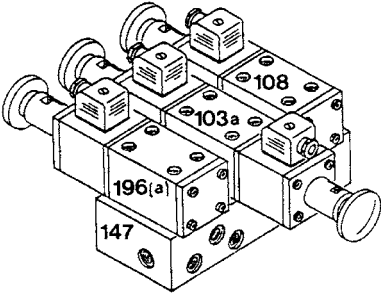
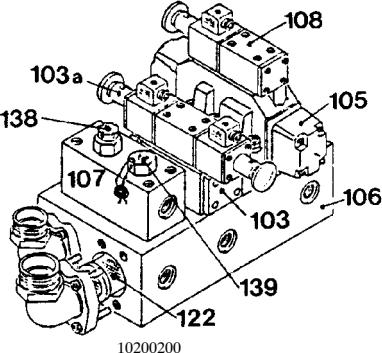
输送活塞不启动	
原因	措施
液压油温度过低	通过怠速运行让液压油预热。
液压主泵 (127)没有切换到工作状态	关闭输送排量控制（125）。   10200800
输送活塞在极限位置被堵住	按下反泵开关或换向按钮  10600100
发动机转速过低。主泵不能工作。	提高发动机转速。

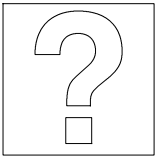


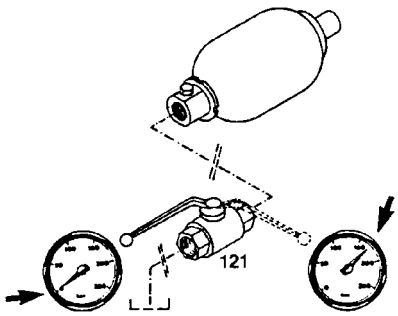
泵功率不足	
原因	措施
液压主泵 (127)不能充分工作。	关闭流量控制(125), 提高输送排量。  10200800

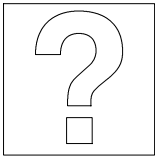
泵不运行	
原因	措施
缺少液压油，机器自动停机。	补充液压油。
卸荷阀锁定。	通过紧急手动操作来释放机械锁止。  10200500

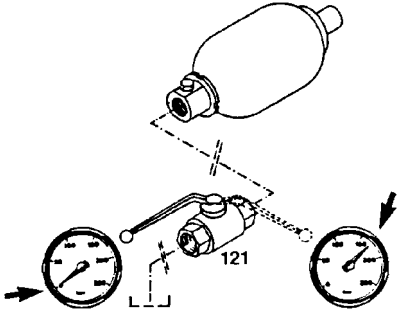


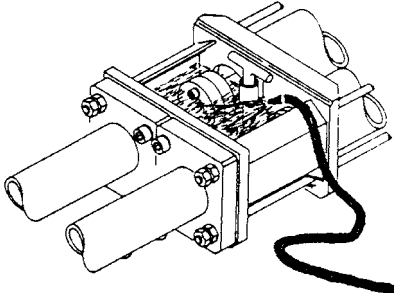
泵不能切换	
原因	措施
液压油不足	补充液压油。
保险丝烧断	更换保险丝。
电箱步进继电器故障	进行换向。检查换向模块上的发光二极管。
换向阀由于细小污物或故障锁死	反复按手动操作按钮，泵进行2-3冲程的反泵。检查线圈及其连接。 

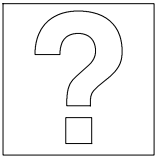


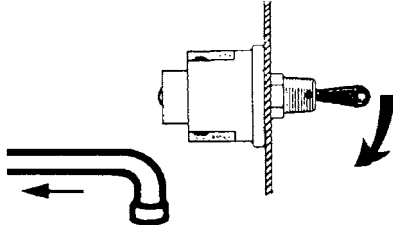
摆阀换向管不切换或粘滞	
原因	措施
蓄能器压力不足或蓄能器油路没有压力	按检测报告检查蓄能器压力，蓄能器排压阀（121）关闭。  10300300
骨料在摆动区域或在料斗中堆积	用反复换向和反泵将其出去。有可能的话打开料斗进行清洁。使用符合标准的混凝土。
切换压力不足，换向延时节流口（UVD）开度过大	检查UVD的额定值，必要时进行调整。设定至“快速换向（切换）”



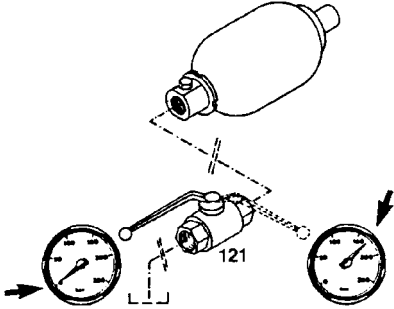
摆阀换向管不切换或粘滞	
原因	措施
节流阀关闭	打开阀门。从而得到更高的换向力。  注意 在对蓄能器油路工作时，用蓄能器卸压阀对蓄能器卸压。  10300300

液压油过热	
原因	措施
在大功率时水箱中的冷却水太少	补注水。  10600200
冷却水过热	更换水。



液压油过热	
原因	措施
在液压系统中液压油不足	补充液压油。
由于混凝土质量差，并采用很高的输送量，泵在最高压力范围内运行。	降低泵输送速度，必要时使用质量更好的混凝土（成分）。
在远距离输送时维持最高压力	扩大管道截面，例如把DN 100扩大至DN 125.
因为堵塞而产生的过压	排除堵塞 (同过多次正反泵送切换)  10600100
冷却器（132）脏物，冷却风扇不转	打开. 清洁. 检查温度感应器S(55° C)的电压和接地触点。(在冷却器前置时不适用).



蓄能器排空过快或没有压力	
原因	措施
蓄能器增压泵的V型皮带张紧力不足	V型皮带收紧
蓄能器卸压阀打开(121)	关闭蓄能器卸压阀 

10300300

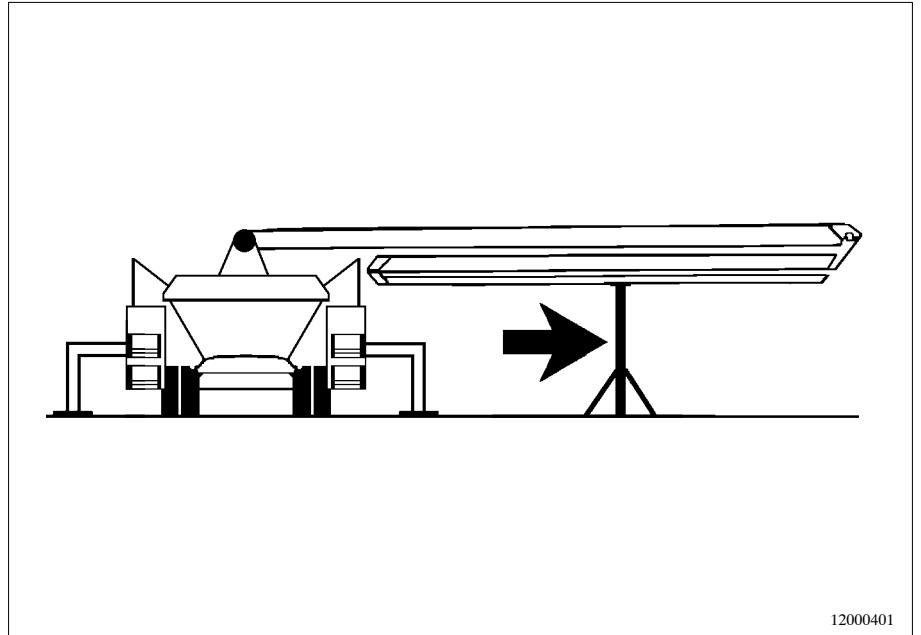
6.2 布料杆

本章节描述了布料杆可能遇到的故障、故障诊断及其故障排除措施。

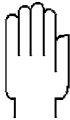


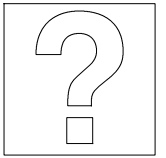
危险

只有在布料杆被收回或得到充分支撑、发动机关闭并支腿被安全锁止时，才能对布料杆进行保养和维修工作。



布料杆支撑

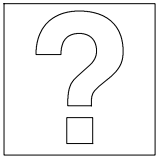
布料杆能够不受限制的转动一周 (机器采用回转齿轮传动)	
原因	措施
回转机构限位开关故障或限位开关的触发部件扭曲变形	维修回转机构的限位开关。  注意----- 如果布料杆以同一方向旋转多次，液压和电气管路会被损毁。



6.3 布料杆控制阀

本章节描述了布料杆比例控制阀可能遇到的故障，故障诊断以及故障排除措施。

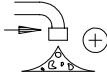
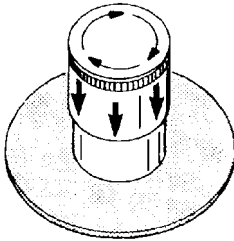
布料杆控制阀完全失效，臂架和支腿不能运动	
原因	措施
紧急关闭功能激活	紧急关闭功能解除锁定。必要时将无线遥控改为有限遥控。
在打开布料杆控制阀时，制式选择操作阀无动作。	检查保险丝。用手动操作紧急关闭阀，必要时更换紧急关闭阀。 紧急措施： 在按下紧急关闭阀的同时通过手柄来执行各个布料杆功能。

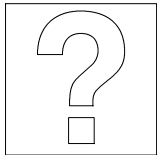


6.4 电气系统

本章节描述了电气系统可能遇到的故障，故障诊断及其故障排除措施。

无线发射器必须通过摇动才能激活	
原因	措施
电池与电池盒里的触点接触不良	把电池盒的触点进行彻底的清洁并小心地弯曲一下。

泵已接通，但不能启动	
原因	措施
发动机没有达到提供泵工作所需最小转速，每分钟900转	提高发动机转速。 ⊕ rpm
排量太低	提高排量 
紧急关闭链被激活（紧急关闭撞钮被按下）	紧急关闭链解除锁定。  10500200

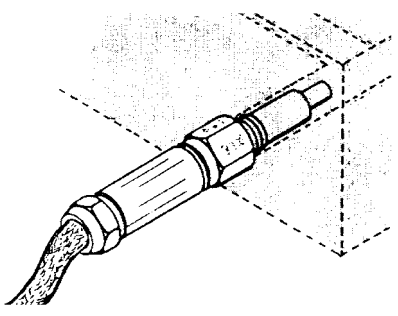


红色指示灯“油温过热”点亮	
原因	措施
液压油过热	让液压油冷却，必要时向水槽内加水或更换水槽中的水。
热交换器上的风扇故障	检查风扇功能，必要时更换风扇马达。
B1温度传感器故障	更换温度传感器。在检查温度传感器功能时必须保持接地。
连接温度传感器的电线松脱	清洁并固定温度传感器的接口。
风扇接口被腐蚀	清洁在风扇马达上的接口，连接电缆固定整洁。  注意 请您避免搭铁。

振动器保险丝烧断	
原因	措施
振动器故障或料斗栅板松动	更换振动器。固定料斗栅板罩壳，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。

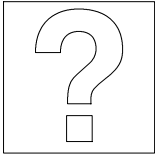
A臂不能再向下运动（发出警报声）	
原因	措施
驾驶室保护开关（位于A-缸上）进水发生故障或布料杆位置不理想。	打开并干燥保护开关。 A-臂向上运动。  注意 无保护功能！

冷却器的风扇不能自动开启

原因	措施
热接触开关B2发生故障（位于冷却器的连接法兰上）	检查接口（和接地）。更换热接触开关（不要忘记铜密封）。用手动开关打开冷却器。  10501100

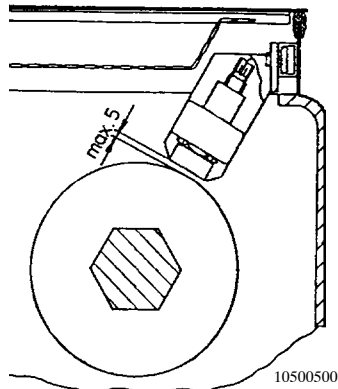
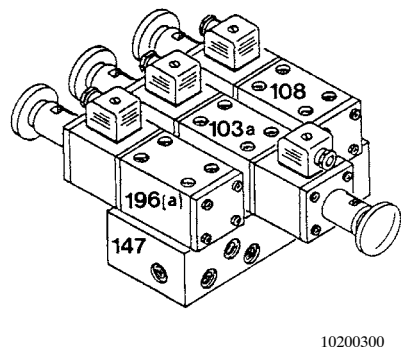
无线遥控器工作不正常，一部分功能被干扰

原因	措施
接收器或发射器的保险丝烧毁	检查保险丝 更换发射器保险丝时，发射器机壳用4mm的内六角扳手打开 在检查接收器保险丝时把罩壳打开，松开前电路板向下翻。高精度保险丝在后电路板上。在保险丝旁标有电流值



马达转速自动降低	
原因	措施
气动系统泄漏	检查气动系统的密封性，必要时用泄漏喷雾。紧固为油门调节气动阀上的空气接头。
无线遥控紧急关闭脉冲	无线电干扰能够引起短紧急关闭脉冲。必要时移动发射器的位置。在一些境况下在某个工地只能使用有线遥控来工作。如果无线遥控带有频道选择的话，可以更换频道。

泵在每两次冲程后不能切换

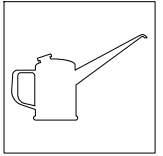
原因	措施
在设备带有感应开关时，一个感应开关发生故障	更换感应开关。 
切换阀（103a）的一个线圈发生故障	更换切换阀。 
切换阀上的连接插头被腐蚀	检查在切换阀上的插头。 提示 当金属物质靠近（不接触）在水槽中的感应开关时，在感应开关侧面的红色指示灯会点亮。

7 保养

在本章节中，你可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，你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，你可在“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。如果你对此有任何疑问，我们的售后服务部，总是乐意为你提供建议和帮助的。



7.1 保养周期

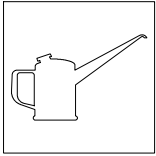
从下面的表格您可以获悉单个保养工作的周期。与其相关的保养卡您能在本章的后面找到。



提示

由Putzmeister客户服务工程师来进行首个100工时的保养。负责该设备的技工应该同时在场。

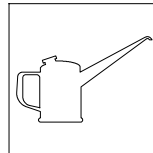
部件组	工作	每... 工时						其他周期
		每天	50	100	250	500	1000	
通常	底盘上装润滑	●						每周
	所有安全设施的目检和功能检查	●						
	按照扭矩表进行罗纹连接检查							按需要
	电气系统的电线连接目检	●						
液压	液压油液位检查	●						
	排放冷凝水	●						
	管道目检（损坏/泄漏）	●						
	换油（按油品分析）					●		
	清洁油箱					●		
	液压缸密封性检查（目检）							每月
油过滤器	过滤器脏污显示检查	●						
	布料杆滤芯更换							按需要
	吸滤器滤芯更换							按需要



Wartung



部件组	工作	每... 工时						其他周期
		每天	50	100	250	500	1000	
变速箱	分动箱油更换（矿物齿轮油）					●		每年
	分动箱油更换（合成齿轮油）						●	每年
	搅拌变速机构油更换					●		
	回转变速机构油更换						●	每年
	回转变速机构冷凝水				●			
水箱	水位检查	●						
	防锈棒检查							每年
布料杆回转头	回转支撑螺栓检查				●			
换向阀	磨损检查	●						
	密封间隙检查或调整	●						
	螺栓旋紧扭矩检查					●		
输送管	抱箍的防松保险	●						
	壁厚检查	●						
输送活塞	螺纹连接和防松保险钢丝检查				●			
	输送活塞磨损检查							每周
与混凝土接触的部件	磨损检查	●						
中心润滑	油脂装油量检查	●						



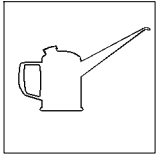
部件组	工作	每... 工时						其他周期
		每天	50	100	250	500	1000	
压缩机	油位检查	•						
	换油					•		
	空气吸滤器清洁					•		
	螺栓连接检查					•		
万向轴（正常工作状态）	润滑			•				
万向轴（极限工作状态）	润滑		•					
底盘发动机	按底盘制造商保养规定							
底盘变速箱								



提示

如果分动箱使用矿物齿轮油100小时后必须进行首次换油。以后每500小时必须换一次油，但每年至少一次。

如果分动箱使用合成齿轮油100小时后必须进行首次换油。以后每1000小时必须换一次油，但每年至少一次。



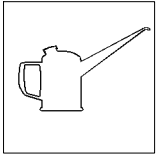
7.2 通用旋紧扭矩

旋紧扭矩与螺栓质量级别、螺纹啮合情况和螺栓头部承载面积有关。下列表格中所规定的值是指导值。如果在操作说明书的其他章节或零备件手册中没有规定其他的值时，其才有效。



注意

当更换螺栓时必须使用同样大小和质量等级的螺栓。如果是带有螺纹胶和自锁螺母的螺栓，在拆卸后必须更换。



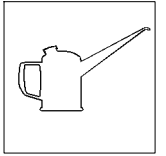
7.2.1 螺栓和螺母

下列表格包含了在摩擦系数为 $\mu_{ges} = 0.14$ 以及螺纹轻度上油或脂时强度为8. 8级螺栓和强度为8级的螺母的最大旋紧扭矩单位为Nm的 M_A



提示
对于上螺纹胶的螺栓（MK）其所有扭矩 x 1,1

	M_A [Nm]			M_A [Nm]	
	$\mu_{ges} 0,14$	x1,1 (MK)		$\mu_{ges} 0,14$	x1,1 (MK)
M 4	3,1	3,4	M 20	430	473
M 5	6,1	6,7	M 20x1,5	480	528
M 6	10,4	11,4	M 22	580	638
M 7	17	19	M 22x1,5	640	704
M 8	25	28	M 24	740	814
M 8x1	27	30	M 24x1,5	830	913
M 9x1	40	44	M 24x2	810	891
M 10	51	56	M 27	1100	1210
M 10x1	57	63	M 27x1,5	1200	1320
M 10x1,25	54	59	M 27x2	1190	1309
M 12	87	96	M 30	1500	1650
M 12x1,25	96	106	M 30x1,5	1670	1837
M 12x1,5	92	101	M 30x2	1610	1771
M 14	140	154	M 33	2000	2200
M 14x1,5	150	165	M 33x2	2250	2475
M 16	215	237	M 36	2600	2860
M 16x1,5	230	253	M 36x2	2950	3245
M 18	300	330	M 39	3400	3740
M 18x1,5	350	385	M 39x2	3720	4092
M 18x2	330	363			



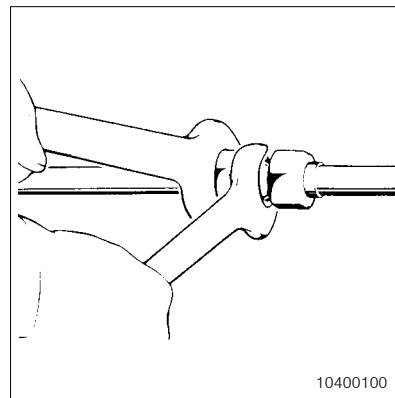
7.2.2 扩口接头重新安装

在每次松开连接后必须将卡套螺母拧紧直到用力没有明显得上升。

扩口接头					
RAD/Typ		M _A [Nm]	RAD/Typ		M _A [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			



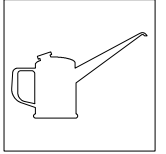
提示
用扳手夹持住接口。



扩口接头拧紧

7.2.3 压环接头重新安装

在每次松开连接后必须将卡套螺母拧紧直到用力没有明显得上升以及达到连接密封。



7.3 工作液体

本章节列出了在你机器上使用的所有工作液体。



注意

请不要使用带有添加剂的液压油或润滑剂，例如钼。该添加剂能够腐蚀轴承。

7.3.1 液压油

注入液压系统的是：

- 矿物液压油（HLP）或者
- 以合成酯类（HEES）为基础的生物降解液压油，或者
- 不易燃烧的液压油（HFC）

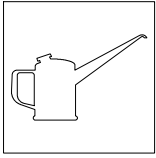
请你参阅机器卡片，找出机器上最初添加的液压油。



危险

绝不要把不同种类的液压油相混合，也就是说，不能将生物降解液压油与矿物油相混合，等等。

液压油槽内油位至“min（最少）”标识处时，油量为210升，油位至“max（最大）”标识处时，油量为225升。在检测液压油位时，机器必须水平放置，布料杆必须收拢，支撑必须缩回。



i

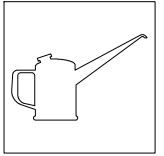
注释

请你只使用在润滑剂推荐表内规定等级和要求标准的液压油，进行加满或完全更换。不同生产商生产的合成酯HEES以及水溶液HFC，在没有各自生产商许可的前提下，不可以相混合。

在混合不同粘度等级的液压油时，由混合比例决定新的粘度等级。在不同生产商生产的液压油混合时，可能会使其质量下降。因此，在你混合液压油之前务必要和生产商磋商。

在更换液压油时，大约10-15%的原有液压油停留在了系统（油缸，泵，管路，等等）内。

在更换液压油时，请注意由VDMA制定的更换准则和生产商的说明书。如果你对液压油的可用性和可混合性有任何疑问，请你与各自的生产商联系。



7.3.2 清洁度等级

根据ISO 4406规定润滑剂和液压油的清洁度等级18/14。
你可以从机器卡片上的测量报告中找到最初加注油品的清洁度等级。

7.3.3 润滑剂分析

如果你发现使用的某种液压油或润滑剂影响了你机器的功能，我们可以为你进行一项润滑剂分析。请你与普茨迈斯特APS（售后服务）部门联系，并向其要求我们的试剂盒（物料号257260.004）。我们将进行一项润滑剂分析来查明它的原因。

7.3.4 润滑剂的存储

不能在露天储存润滑油或润滑脂。否则气候变化时水份可能会通过桶的塞孔被吸入。

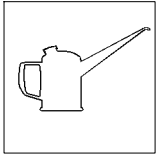
只能把桶水平放置在枕木上，并且桶的塞孔要向上。



环境保护

你必须要仔细地收集好所有的工作液体，例如用过的油（也包括生物降解油），过滤器滤芯和辅助用油，并且要和其他的废料分开处理。为了将处理费用尽可能的降低，你必须将使用过的油按类别分开。

遵守适用于你所在国家和区域的法规。只让当局许可的废物处理公司进行废油处理。



7.4 润滑剂推荐

在下表中您可以找到适合的润滑剂以及液压油。Putzmeister对所列润滑剂和液压油的质量或由于润滑剂供应商在没有更改牌号的情况下进行质量更改不承担责任。



提示

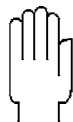
如果您的设备出厂时灌注的是不易燃的液压油（HFC按卢森堡报告第7条），在您补充或更换液压油时只使用零件号为239879002的Putzmeister液压油。

如果您的设备出厂时灌注的是合成酯，在您补充或更换液压油时只使用零件号为239693000的Putzmeister液压油。

Putzmeister对于由于混合不同厂家的液压油而造成的损坏不承担责任。

如果您想使用其他黏度的液压油作为VG46（例如在环境温度比较高时）请您必须先向Putzmeister的售后服务部进行咨询。

在把HLP液压油更换至HEES液压油时残留矿物油成分不允许超过2%。也就是说在进行完全灌注新的液压油时必须进行所谓的冲洗流程。此外由于密封相容性最迟在使用设备6个月后进行一次换油。对此还必须注意，因为新的液压油可能会溶解沉淀物并使其流至过滤器，所以在运行50个小时后必须更换所有的过滤器。



注意

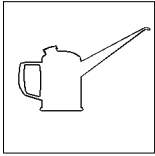
为了避免损坏，请您必须注意以下几点：

- 如果在液压油温度低于0摄氏度的情况下运行设备必须先预热设备一小段时间。接通PTO，关闭土泵让设备在怠速状态运行几分钟。
- 设备只有在液压油（VG46）温度高于10摄氏度时才能满载荷。
- 理想的液压油（HLP或HEES）的温度为40 °C到70 °C。



危险

在任何情况下都不允许不同种类的液压油相混合，也就是说生物降解液压油不能同矿物液压油混合等。

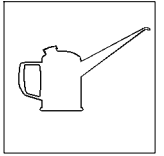


7.4.1 油品

	转子泵变速箱	搅拌机构变速箱	回转支撑变速机构	分动箱
必需标准	DIN 51 517	DIN 51 517	DIN 51 517	参见零备件手册
特性	合成	矿物	矿物	
黏度等级, NLGI-等级	CLP 220	CLP 220	CLP 220	
零件号	295246.006	000101.006	000101.006	



提示——
底盘变速箱、发动机和独立马达由各自的制造商注油。请按照制造商的规定进行保养。



7.4.2 油脂

	油脂润滑 (手动)	油脂中心润滑	转子泵泵软管的油脂润 滑
牌号按DIN51502	K2K-30	K1K-30	—
必需标准	DIN 51 825	DIN 51 825	—
特性	矿物，锂肥皂		—
黏度等级， NLGI-等级	NLGI-等级 2 DIN 51818	NLGI-等级 1 DIN 51818	—
零件号	360000.009	360001.008	290207.008



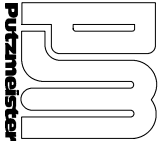
提示

在极端低温的情况下如果您需要在中心润滑设备中充注低温油脂，那么我们推荐不按润滑剂表的下列油脂。

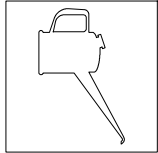
牌号按DIN51502: K E 2G-60, NLGI- 等级 2

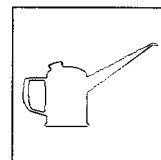
7.4.3 液压油

种类	矿物油			Ester合成油		水溶剂	
型号	HLP			HEES		HFC	
等级							
DIN	51502						
ISO	6743/0						
要求							
DIN	51524 部分2			—		—	
ISO	6743 部分4			—		—	
VDMA	24318			24568		24317 / 24320	
其他	—			—		7. 卢森堡报告	
黏度							
DIN	51519						
ISO	3448						
mm²/s ISO VG	32	46	68	46	46		
使用	-15°C 到 +80°C	-10°C 到 +90°C	0°C 到 +95°C	-10°C 到 +90°C		-20°C 到 +60°C	
特性	—			快速生物降解		不易燃	
首次充油							
零件号	490984	000171.007	279845.009	239693.000		239879.002	
供货厂家	—			BECHEM HYDROSTAR HEP 46		FUCHS HYDROTHERM 46 M	
调整规定							
VDMA	—			24569		24314	



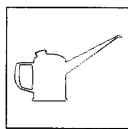
Wartung





目测检查

该保养卡片描述了在你开始进行任何保养工作之前必须进行的目测检查工作。在本章节保养概述的起始部分，你可看到保养的周期。



还请参阅保养卡为的：
更换过滤器
软管

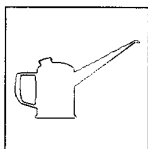


不需要专用的工具。



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。当机器在可能造成爆炸成分的空气中使用时，由于发电形成的火花，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。

如果你在电气系统中找出任何故障，你必须立即让有资格的电气技师来排除故障。

电气系统

- ▷ 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



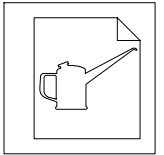
- ▷ 检查布料杆过滤器上的污染物质指示器。如果红色按钮仍维持在

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。



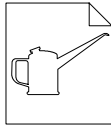
保养卡：更换过滤器

- ▷ 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



回转变速机构

本保养卡描述了回转变速机构的油位监控、冷凝水排放和油的更换。在本章节的开头您可以找到保养周期。



无需其他保养卡。



无需特殊工具。



危险

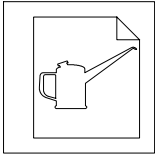
在您在回转变速机构上工作前，请关闭设备并对蓄能器压力完全卸压。



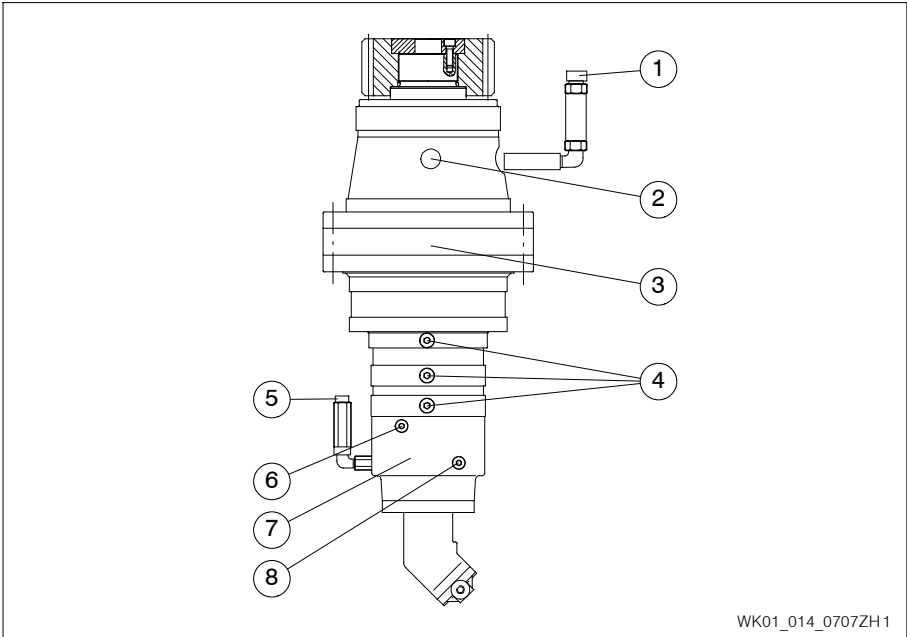
提示

回转变速机构的滚动轴承有持续的油脂润滑，通常情况下无需润滑。如果在维修回转变速机构必须要添加油脂的话，请使用轴承油脂80，DIN51 825，Walkpenetration 220=250 (NLGI-Klasse3)

请在工作温度的状态进行换油。那样齿轮油能够更容易的放出。如果在温度比较低的情况下，建议用一部分预热的新油进行冲洗，以便能排出磨损物和污物。



回转变速机构



WK01_014_0707ZH 1

项目	名称
1	变速机构加油接口
2	观察玻璃
3	变速机构
4	变速机构放油螺栓
5	制动器加油接口
6	油位监控盖板螺栓
7	制动器
8	制动器放油螺栓

油位监控

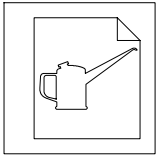
请在变速器停止和设备水平放置时每星期检查一次油位。油不允许低于观察玻璃的下表面或低于加油口30mm。

冷凝水

每200个工时打开一次放油螺栓，把所集的冷凝水从油箱中排出。

换油

在首个100工时后必须进行第一次换油，以后每1000工时换一次，但至少一年一次。

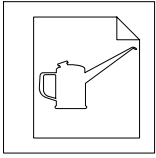


变速机构

- ▶ 拆下变速机构加油接口（1）的闷塞。
- ▶ 在下方放置一个合适的容器，以便接住流出的齿轮油。
- ▶ 旋开最下方的变速机构放油螺栓（4）并放出齿轮油。
- ▶ 将放油口再用放油螺栓关闭。
- ▶ 通过变速机构的加油接口用齿轮油进行注油，直至到达观察玻璃（2）的上表面。
- ▶ 用闷塞关闭加油接口。

制动器

- ▶ 拆下制动器加油接口（5）的闷塞。
- ▶ 在下方放置一个合适的容器，以便接住流出的齿轮油。
- ▶ 旋开制动器的放油螺栓（8）并放出齿轮油。
- ▶ 将放油口再用放油螺栓关闭。
- ▶ 旋出油位监控盖板螺栓（6）。
- ▶ 通过制动器加油接口用齿轮油进行注油，直至到达油位监控盖板螺栓的下表面。
- ▶ 用闷塞关闭加油接口。

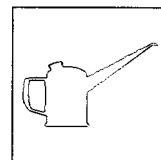


Wartungskarte

01-014

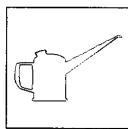
Seite 4 von 4





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。你将会在本章节开头的保养概要中找到保养的周期。



还请参见下述保养卡：

功能检测
更换过滤器
软管



不需要专用工具。

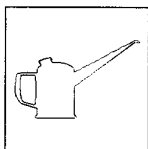


注释

在液压系统的保养中，最重要的可能就是清洁度。你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，油桶必须竖起，放一些时间。绝对不能将油桶滚到你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，你可用一个过滤器来注油。如无必要，不可将油箱的盖长时间打开。

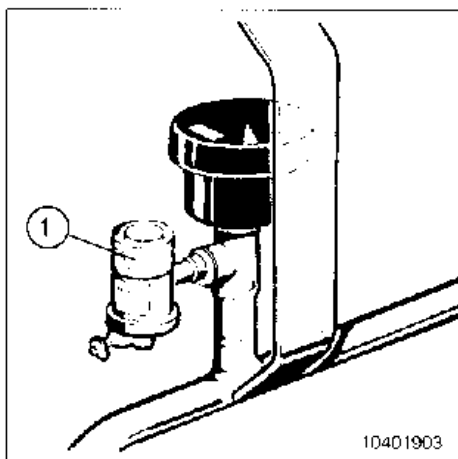


准备工作

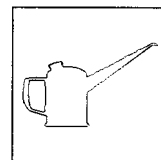
在开始更换所有的液压油之前，必须进行下述作业：

- ▷ 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，你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

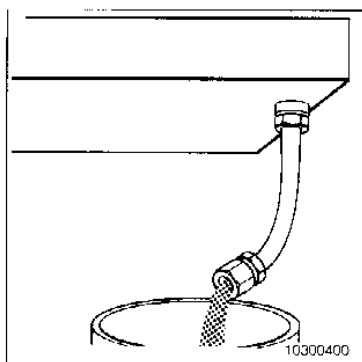


危险

必须被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—如果你有钥匙的开关，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置。

更换液压油



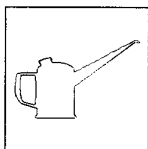
排空液压油



环境保护

你必须确保，按规定收集和处理使用过的液压。就象无机液压油一样，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。

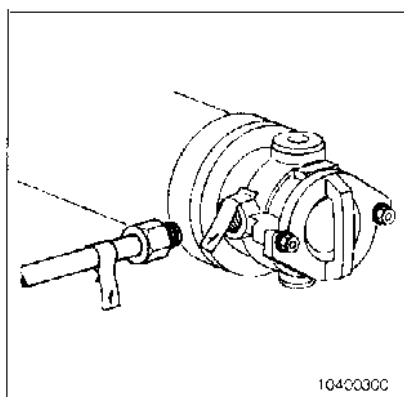


- ▷ 然后，将软胶管与油箱接好。



注释

在软胶管及其连接件上作上记号，以便重新装配。



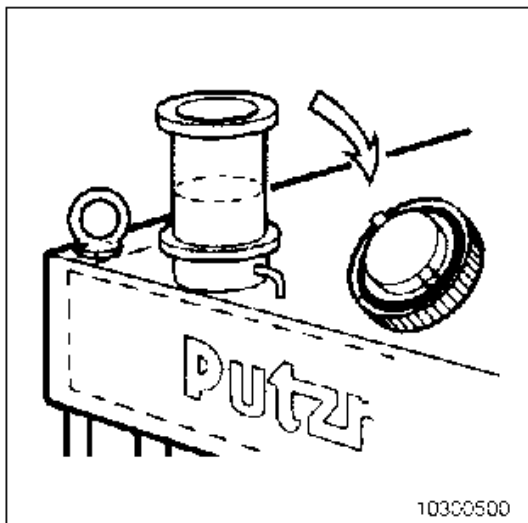
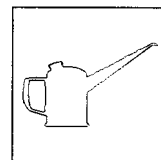
在软胶管上作好记号

- ▷ 用一块不起球的擦洗布擦拭所有的开口。在擦拭时，尽可能地在油箱内擦得向里面一些。你必须记住为清洗油箱而设立的开口。
- ▷ 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

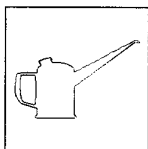
- ▷ 将新油注入油箱。



注释

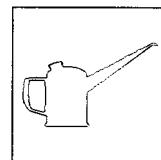
只能通过过滤器进口内的筛子将油注入油箱。排气试运行后，将油箱注满到具有“最高”标记的位置。只能使用在润滑推荐表中特定的液压油。

- ▷ 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。
- ▷ 重新安装你拆除的所有安全设备、标记和告示。



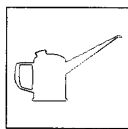
保养卡
03-001
共6页





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。在本章节开头的保养概要中，你将会发现保养的周期。



不需要其他的保养卡。



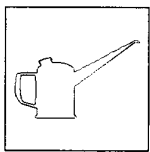
需要下列专用工具：
压力表和在液压油路图上所显示的各测试结点。



注释

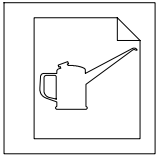
只有由我们认可的具有资格的专业人员才能在液压系统上进行工作。如果你发现任何差错，立即通报普茨迈斯特售后服务部门，或负责你的销售商/代理商。

- ▷ 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。



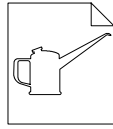
保养卡
03-002
共2页





蓄能器检查

本保养卡描述了蓄能器预充压力的检查。在德国由工作安全协会（BerSichV）规定了保养周期。请注意您所安装的蓄能器的有效规定。



无需其他保养卡。



无需特殊工具。



爆炸危险

只能用氮气给蓄能器充压，使用压缩空气、氧气类似气体存在爆炸危险。

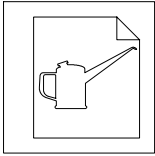


提示

请您在液压油的工作状态温度(50 °C 到 70 °C) 检查蓄能器的预充压力

在液压图120项中和混凝土泵测试表的“蓄能器预充压力”中获悉蓄能器预充压力的额定值。液压图和测试表您可以在随车文件夹中的分页标签“技术参数”中找到。

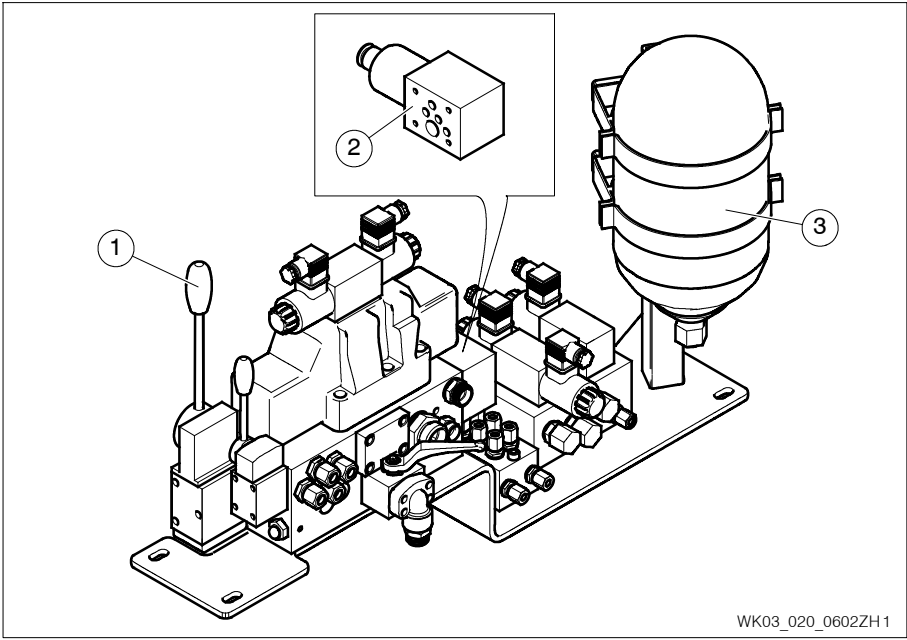
您测得的实际值允许比规定的额定值低最多15%。



Wartungskarte

03-020

Seite 2 von 6

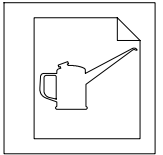


项目	名称
1	换向阀紧急控制手柄
2	蓄能器卸压阀
3	蓄能器



提示

如果您慢慢的将蓄能器卸压，您能在压力表上观察到指针慢慢地回走。一旦实际蓄能器预充压力接近预充值时压力表的指针会一下子下降，也就是说之前显示的那个压力就是目前的蓄能器预充压力。



- ▶ 启动设备。
- ▶ 给蓄能器充液压油，直到接近压力表上的最大压力。
- ▶ 关闭发动机。
 - ⇒ 蓄能器泵不动作。
 - ⇒ 蓄能器卸压阀处于压力下，也就是说蓄能器压力没有释放。
- ▶ 操作“换向阀紧急控制手柄”移动一小段，并对蓄能器压力慢慢卸压。

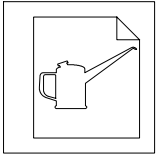


提示

根据您操作手柄的方向，换向阀可能会换向一次。这与换向阀的位置有关。

- ▶ 观察压力表并获取蓄能器预充压力。

如果实际值低于额定值15%，那么必须对蓄能器补充压力。



蓄能器补充压力

在德国根据工作安全协会（BetrSichV）分类的等级和最大的允许压力来决定蓄能器充压的人群和检测周期。

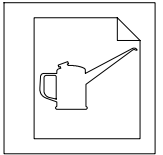
- 根据97/23/EG的规定液压油和氮气属于第2组的流体。97/23/EG规定，附件II，图2适用。
- 最大允许压力（PS）、体积（单位升）和蓄能器的分类等级您可以在蓄能器的一致声明中获悉（参见文件夹“技术附件”）。

► 进一步的信息参见下面表格。



提示

请您注意您所在国家的检测周期规定。



Ein压力容器的分类按97/23/EG规定的第9项以及附件II按图2	按照工作安全协会 (BetrSichV) 进行定期检查			检验人
	外检	内检	强度测试	
等级 I, 等级 II	-			○
等级 III (PS ≤ 1 bar)				
等级 III (PS > 1 bar)	2 Jahre	10 Jahre *	10 Jahre	●
等级 IV				

○ = 由经过培训的人员执行

● = 由受许可的监控岗位执行

- = 没有规定检查周期

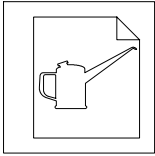
* = 根据工作安全协会 (BetrSichV), 附件5, 第2点:

除非所使用的液体和气体对设备壁就没有腐蚀作用, 那么在压力流体设备中带有气囊的压力设备必须最迟10年内检一次。



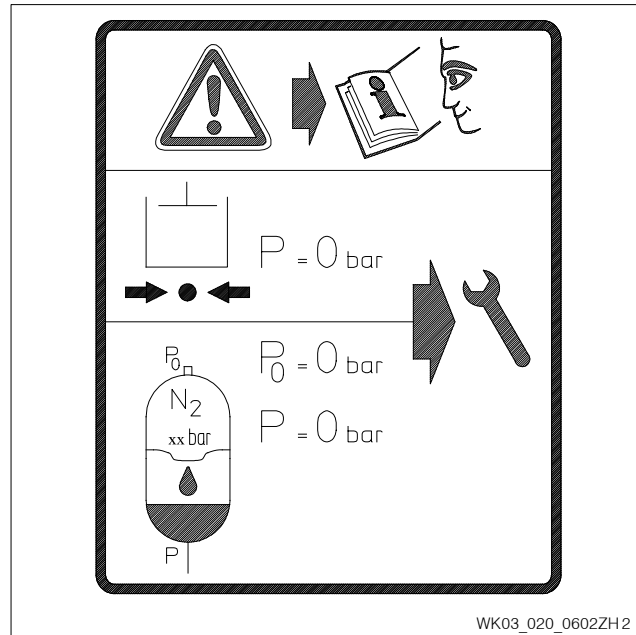
提示

对蓄能器进行检测和充压的专门人员是指: 得到专家证明有能力进行该工作人员。检测和充压压力容器时必须提供必须的工具与设备。



Wartungskarte 03-020

Seite 6 von 6



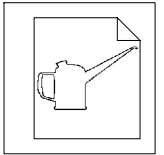
危险

液压设备包含一个蓄能器。在对液压设备进行维修前必须卸载蓄能器压力。

在对蓄能器进行维修工作前必须对液压设备卸压以及对蓄能器预充压力卸压。

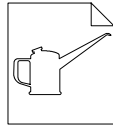
否则会有危险，例如：射出的液压油。

气体-预充压力 = xx bar. 只能用氮气充气。.



软管

本保养卡描述了液压软管的检查与更换。在本章节的开头您可以找到保养周期。



无需其他保养卡。



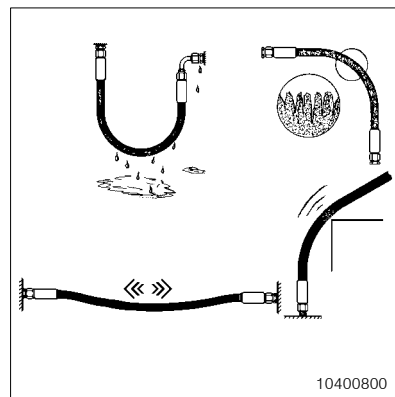
无需特殊工具。



提示

在设备运行时检查所有的软管（包括软管接头）。
只要有小的损伤或有迹象会损坏的软管都必须更换。

不密封的软管



检查液压软管

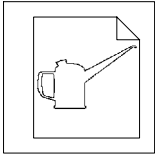
有迹象会损坏的迹象表现为在液压接头上深色和潮湿的斑点。请检查

- 软管是否有弯折、裂纹和渗漏的表面以及
- 软管是否尽可能的处于自然松软的状态。

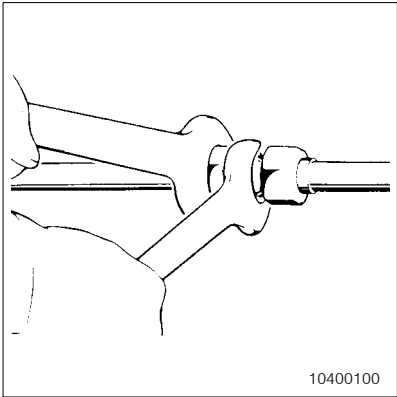


提示

请你注意太阳照射、受热或化学影响。



扩口管接头



拧紧直到能感觉到明显的力增加。

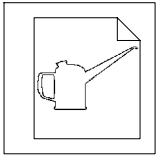
► 请检查扩口管接头是否密封。



提示

对于不密封的扩口管接头您只能用允许的扭矩将其拧紧。如果没有扭力扳手，拧紧管接头直到能感觉到明显的力的增加。如果管接头还是不密封，那么必须更换这些扩口管接头。

扩口管接头					
RAD	Typ	Md [Nm]	RAD	Typ	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			



软管更换

如果需要更换软管，请按下列步骤操作：

- ▶ 关闭设备，确保设备无由非法操作而引起的启动！
- ▶ 完全卸除在液压设备中的已有压力（残余压力）！



危险

液压软管可能受预紧力，存在被软管打伤的危险。

- ▶ 小心地松开连接。
- ▶ 当旧的软管被拆除时，接口必须马上用闷头堵住。不允许有污物进入液压循环，并且液压循环也不允许有空循环！



危险

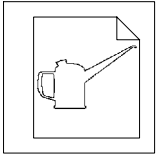
软管在包括库存时间2至最高六年有效。请注意在软管上的生产日期。

- ▶ 软管必须保持清洁！
- ▶ 软管的安装必须无折弯无干涉！
- ▶ 液压系统排气。
- ▶ 在安装完新管子后进行试运行并重新检查所有软管！



环境保护

把溢出的油收集到集油容器中并按环境保护规定处理。

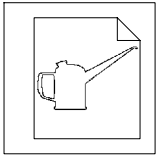


Wartungskarte

04-002

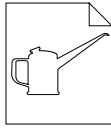
Seite 4 von 4





真空表

本保养卡描述了真空表的更换与运输保险的拆除。在本章节的开头您可以找到保养周期。



无需其他保养卡。

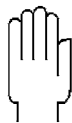


无需特殊工具。



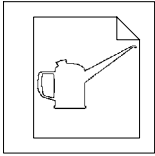
提示

当真空表出现机械损坏或显示错误，例如尽管设备没有运行，指针也有显示，那么请更换真空表。



注意

在安装新的真空表之后，必须拆掉或打开运输保险。

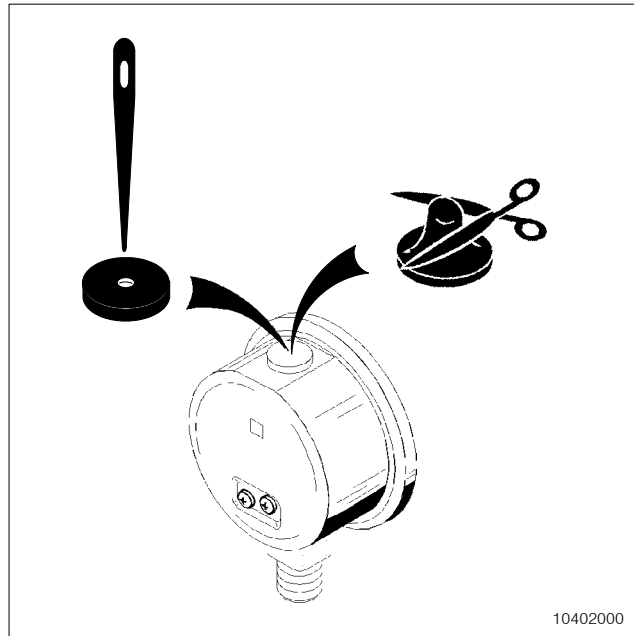


Wartungskarte 04-005

Seite 2 von 2

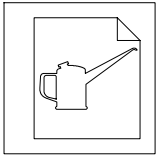


- ▶ 将旧的真空表从吸滤器上旋出。
- ▶ 将新的真空表旋入吸滤器。



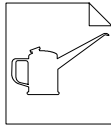
真空表排气

- ▶ 根据结构的不同通过剪掉运输保险的顶部或在橡胶闷头上插孔的方式打开排气孔。



吸滤器滤芯更换

本保养卡描述了吸滤器滤芯更换。在本章节的开头您可以找到保养周期。



无需其他保养卡。



无需特殊工具。



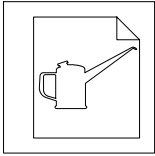
提示

当真空表的指针位于红色区域时，请更换滤芯。

在维护保养液压设备时清洁尤为重要。请避免脏污和其他不洁物进入液压系统。即使小颗粒的异物也会导致阀门划伤、泵卡死和节流孔以及控制孔的堵塞。

液压油桶在抽油前必须竖置静放一段时间。请不要将液压油桶滚到抽油处。在打开前请清洁油箱盖、注油盖及其周围。

最好用注油设备给液压设备注油。油箱盖除了必要时候不要打开。



Wartungskarte

04-012

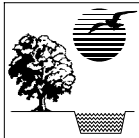
Seite 2 von 6



注意

在市场上可以随意买到的滤芯的流通率都太小。请您只使用原装的Putzmeister滤芯以避免损坏设备。

绝不允许清洁滤芯，只能更换脏污的滤芯。



环境保护

请按照规定处理脏污的滤芯。

准备工作

在开始更换滤芯前必须执行下列工作：

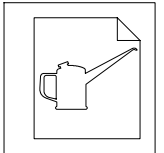
- ▶ 关闭液压泵。
- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 完全卸载油压。
- ▶ 关闭无线遥控。



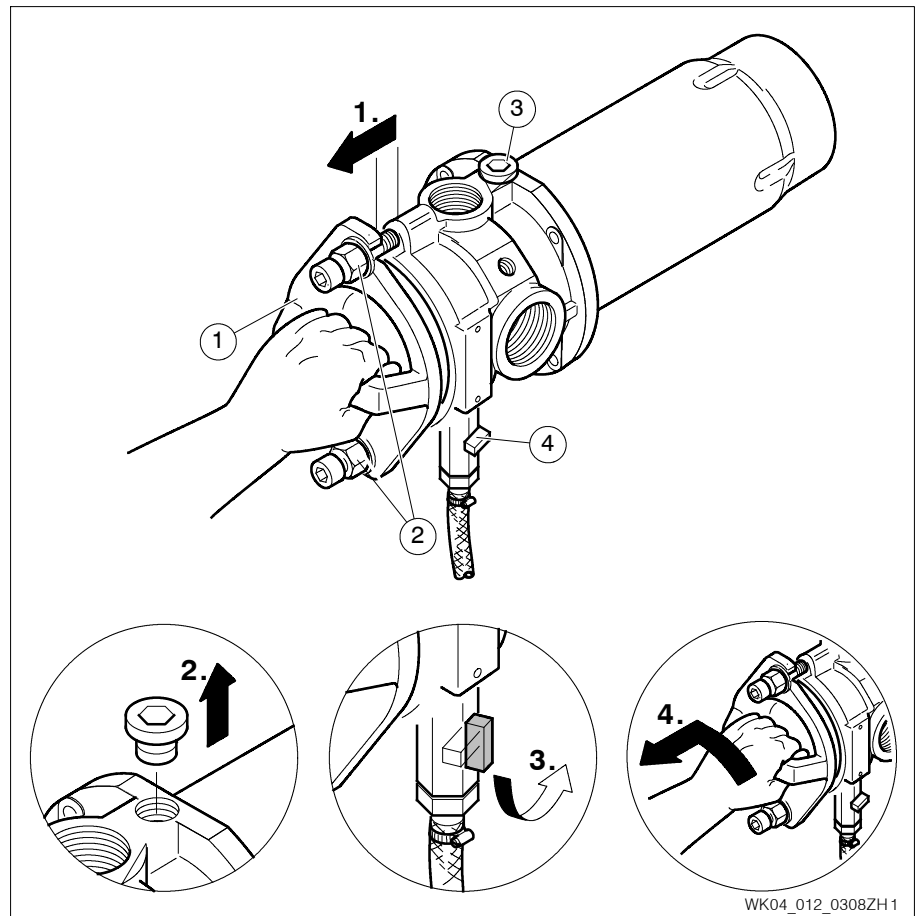
危险

如果有蓄能器必须卸载蓄能器压力！

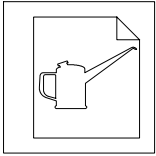
- ▶ 请您确保设备不会因误操作而启动运行。如果有钥匙开关请将钥匙拔出，并切断电源。
- ▶ 用隔离带隔离工作区域，并将警示标贴贴在以关闭的开关和控制设备上。



更换



项目	名称
1	盖子
2	六角螺母
3	闷头
4	排放阀



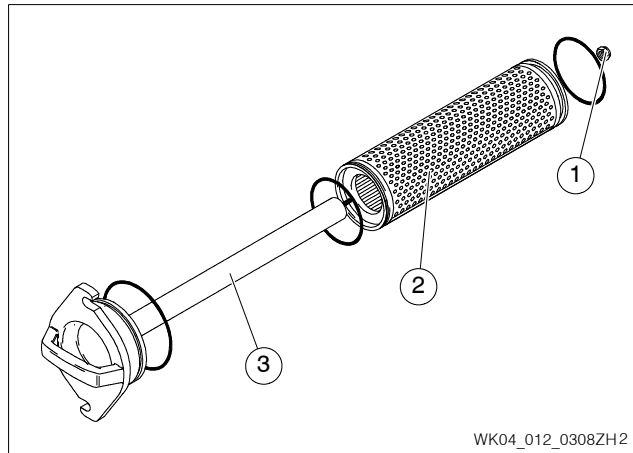
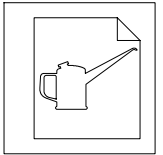
Wartungskarte

04-012

Seite 4 von 6



- ▶ 将集油桶放在排放阀（4）下，以便收集溢出的液压油。
- ▶ 旋出六角螺母（2）至限位位置并将滤芯不旋转的拉出至限位位置[1]。
⇒ 截止阀会自动切断液压油供给。
- ▶ 打开上方的闷头（3）作为空气供给[2]。
- ▶ 打开排放阀（4）让液压油从过滤器壳中流出[3]。
- ▶ 向左转动盖子（1）并将滤芯整个抽出[4]。



项目	名称
1	六角螺母
2	滤芯
3	磁棒

- ▶ 把六角螺母（1）从磁棒（3）中旋出。
- ▶ 向左旋转滤芯（2）并从磁棒（3）上抽出。
- ▶ 用干净的擦布纵向擦拭磁棒（3）。



提示

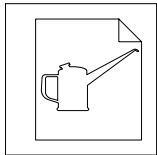
在装入新的滤芯前必须检查滤芯所有的O型圈和其他密封件。如有损坏，请更换。

- ▶ 装上新的滤芯并旋上六角螺母（1）。



环境保护

溢出的液压油必须按照规定处理。



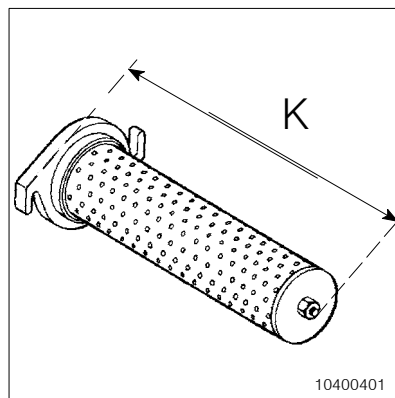
调整尺寸

滤芯必须调整正确的尺寸，以至于滤芯在安装后过滤器壳能向后打开。您可以从零备件手册上获悉长度（调整尺寸）。如果没有规定调整尺寸，那么在设计时已经规定了滤芯的长度。



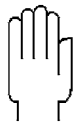
提示

调整尺寸请测量从盖子的下表面到滤芯尖部的距离。



K = 调整尺寸

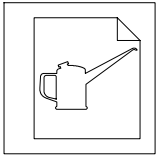
- ▶ 请检查滤芯的调整尺寸必要时进行调节。



注意

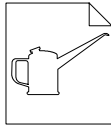
在过滤的过程中在过滤器壳中沉淀了脏污颗粒，所以您必须在装入新的滤芯前彻底清洁过滤器壳，以避免新的滤芯在短时间内再次脏污。

- ▶ 请您用干净的擦布彻底清洁过滤器壳
- ▶ 安装新的滤芯的步骤与拆除的步骤相反。



压滤器滤芯更换

本章节描述了压滤器的滤芯更换。在本章节的开头您可以找到保养周期。



无需其他保养卡。



无需特殊工具。

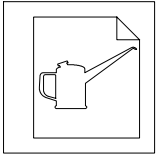


提示

在维护保养液压设备时清洁尤为重要。请避免脏污和其他不洁物进入液压系统。即使小颗粒的异物也会导致阀门划伤、泵卡死和节流孔以及控制孔的堵塞。

液压油桶在抽油前必须竖置静放一段时间。请不要将液压油桶滚到抽油处。在打开前请清洁油箱盖、注油盖及其周围。

最好用注油设备给液压设备注油。油箱盖除了必要时候不要打开。



注意

在市场上可以随意买到的滤芯的流通率都太小。请您只使用原装的Putzmeister滤芯以避免损坏设备。

绝不允许清洁滤芯，只能更换脏污的滤芯。



环境保护

请按照规定处理脏污的滤芯。

准备工作

在开始更换滤芯前必须执行下列工作：

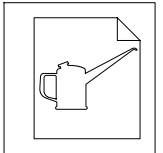
- ▶ 关闭液压泵。
- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 完全卸载油压。
- ▶ 关闭无线遥控。



危险

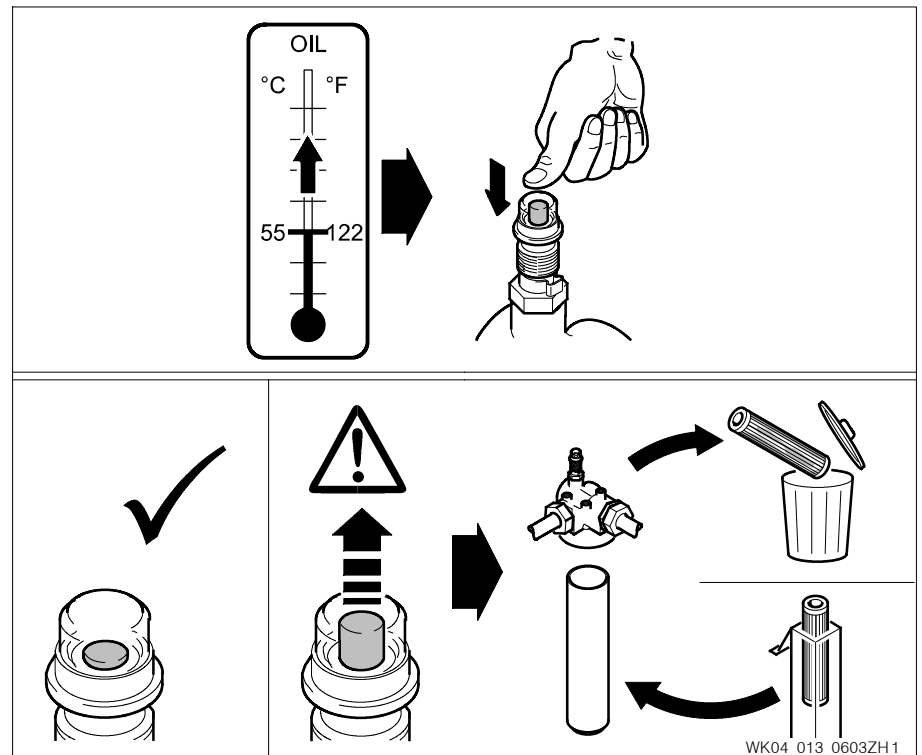
如果有蓄能器必须卸载蓄能器压力！

- ▶ 请您确保设备不会因误操作而启动运行。如果有钥匙开关请将钥匙拔出，并切断电源。
- ▶ 用隔离带隔离工作区域，并将警示标贴贴在以关闭的开关和控制设备上。



检测

如果脏污显示的红色按钮在工作温度时按下马上弹起，那么请更换滤芯。



压滤器检测与更换

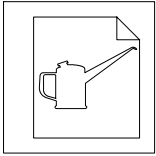
- ▶ 将设备预热到工作温度(> 50° C).
- ▶ 将发动机转速设为最大。
- ▶ 按下在压滤器上的红色按钮。



提示

如果红色按钮保持按下的状态，那么滤芯正常。

如果红色按钮弹出，那么必须更换滤芯。



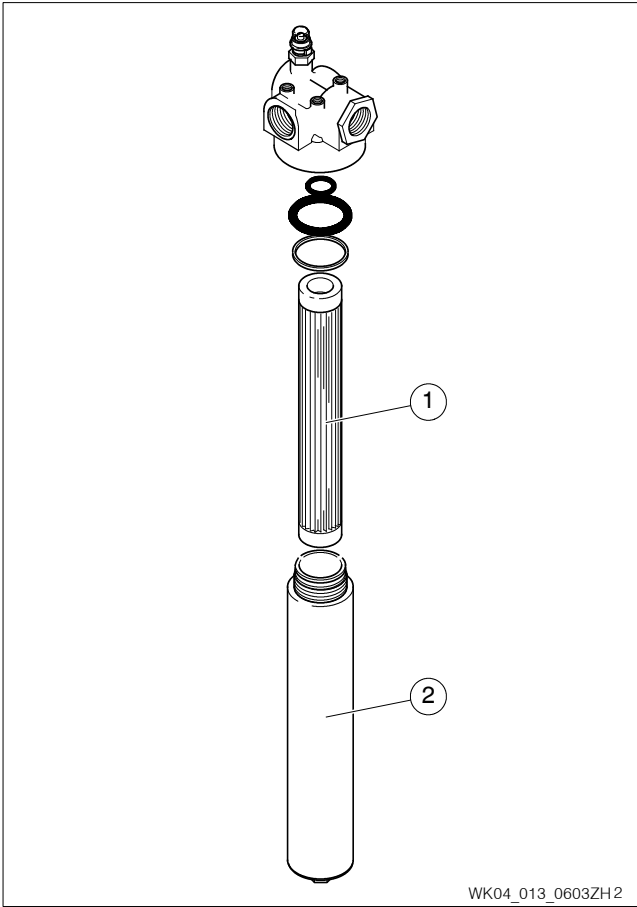
Wartungskarte

04-013

Seite 4 von 6

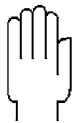


更换



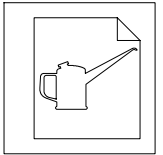
WK04_013_0603ZH2

项目	名称
1	滤芯
2	过滤器壳



注意

在过滤的过程中在过滤器壳中沉淀了脏污颗粒，所以您必须在装入新的滤芯前彻底清洁过滤器壳，以避免新的滤芯在短时间内再次脏污。



- ▶ 将过滤器壳（2）旋开。将滤芯（1）拆下。
- ▶ 请您用干净的擦布彻底清洁过滤器壳（2）。
- ▶ 装入新的滤芯。



提示

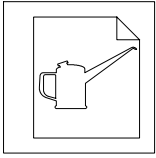
在装入新的滤芯前必须检查滤芯所有的O型圈和其他密封件。如有损坏，请更换。

- ▶ 重新旋紧过滤器壳（旋紧扭矩参见零备件手册）。



提示

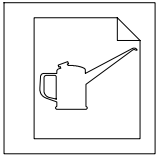
检查脏污显示的状态。在检查后装上脏污显示的保护盖板。



Wartungskarte 04-013

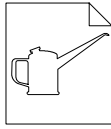
Seite 6 von 6





通风过滤器滤芯更换

本章节描述了通风过滤器的滤芯更换。



无需其它保养卡。



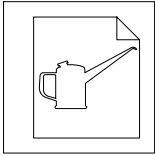
无需特殊工具。

通风过滤器用于...	滤芯	保养显示
水箱	无	无
燃料箱	有	无
液压油箱	有	有



提示

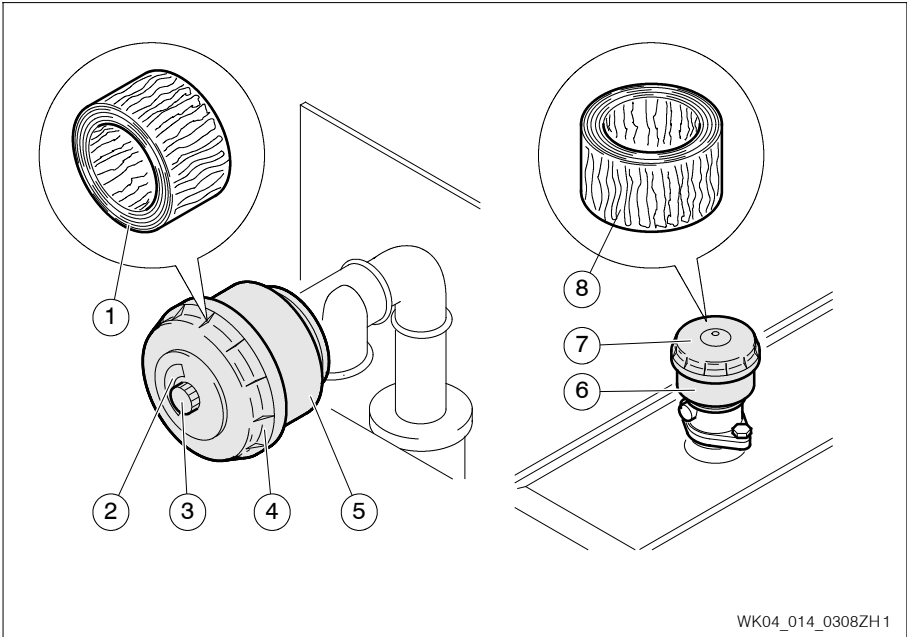
如果在过滤器壳上的螺纹盖中装有保养显示，那么您从中就可以获悉最迟什么时候必须更换滤芯。没有保养显示的话，只能用目测是否有严重的脏污来决定是否必须更换滤芯。



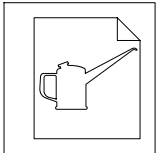
Wartungskarte

04-014

Seite 2 von 4



项目	名称
1	滤芯
2	三级保养显示
3	旋钮，保养显示复位
4	带有保养显示的螺纹盖
5	液压油箱过滤器壳
6	燃油/水箱过滤器壳
7	不带保养显示的螺纹盖
8	滤芯（可选）

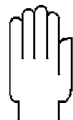


- ▶ 将螺纹盖从过滤器壳上旋开。
- ▶ 将滤芯从过滤器壳中拉出。



环境保护

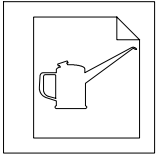
将换下的滤芯按照规定处理。



注意

在过滤的过程中在过滤器壳中沉淀了脏污颗粒，所以您必须在装入新的滤芯前彻底清洁过滤器壳，以避免新的滤芯在短时间内再次脏污。

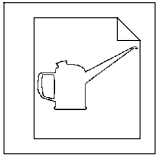
- ▶ 用干净的擦布对过滤器壳和螺纹盖内部进行清洁。
- ▶ 如果带有3级保养显示，向左旋转旋钮将3级保养显示复位。
⇒ 3级保养显示的指针跳回初始位置。
- ▶ 将新的滤芯装入螺纹盖中。
- ▶ 将螺纹盖连同已安装的滤芯重新旋入过滤器壳中。



Wartungskarte 04-014

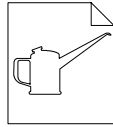
Seite 4 von 4





双活塞限位定位系统的输送活塞更换

本保养卡描述了双活塞限位定位系统的输送活塞更换。在双活塞限位定位系统中为每个驱动油缸将一个球阀安装到冲程平衡管路中。在本章节的开头您能获悉保养周期。



无需其它保养卡。



无需特殊工具。



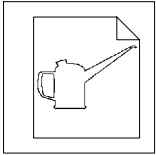
提示

您必须立即排除输送活塞的故障。Putzmeister对因为不遵守保养规定而造成的设备故障与损坏不承担保修。



危险

请您隔离工作区域。在已切断的开关设备和定位设备上贴上提示警告标示。



在更换输送活塞时您必须多次启动和关闭设备。在此必须的工作步骤如下所述并必须精确地执行。请您通过有线遥控执行所有设备功能。

关闭设备

如果您需要关闭设备，请按下列流程：

- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 按下紧急停止开关。
- ▶ 请您完全卸载压力。



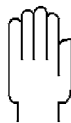
危险

如果你的设备带有蓄能器，那么请将蓄能器压力完全卸压。

启动设备

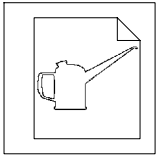
如果您需要启动设备，请按下列流程：

- ▶ 将紧急停止开关解锁并按下喇叭。
- ▶ 启动发动机。



注意

只有当需要时才能启动泵。



驱动缸在限位位置锁定

为了能够拆下输送活塞首先必须把驱动油缸在限位位置锁定。

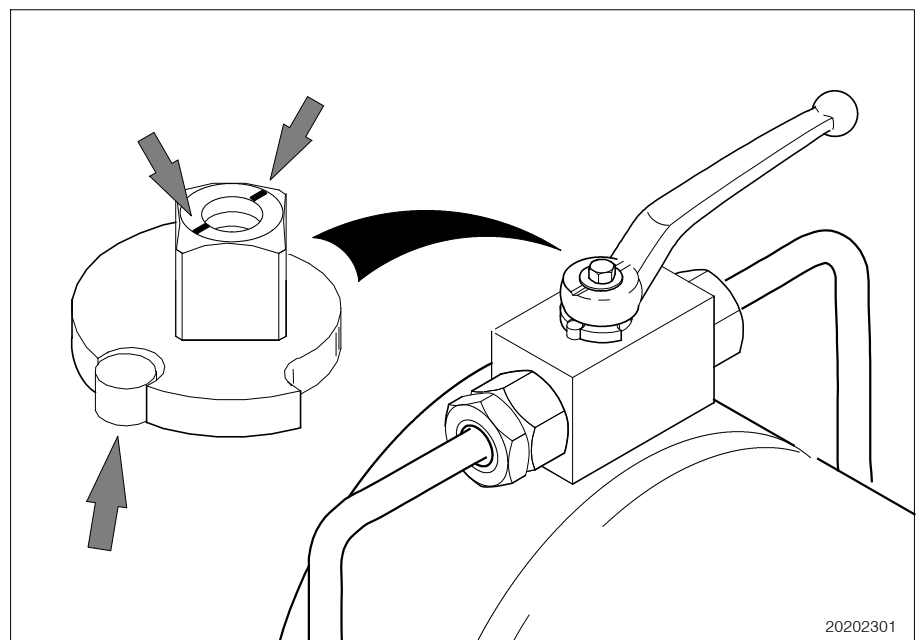


提示

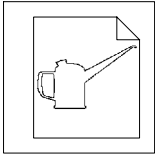
为了使驱动缸更好的在限位位置锁定，请您将输送量设定为小于50%，并把发动机转速设为最高转速的一半左右。

冲程平衡管路关闭

在驱动缸的冲程平衡管路中装有球阀（KEP），其在出厂时是出于开启状态（标记与管路平行）并处于防旋锁止状态。您必须关闭您需要拆除输送活塞驱动缸冲程平衡管路的球阀来关闭冲程平衡管路。

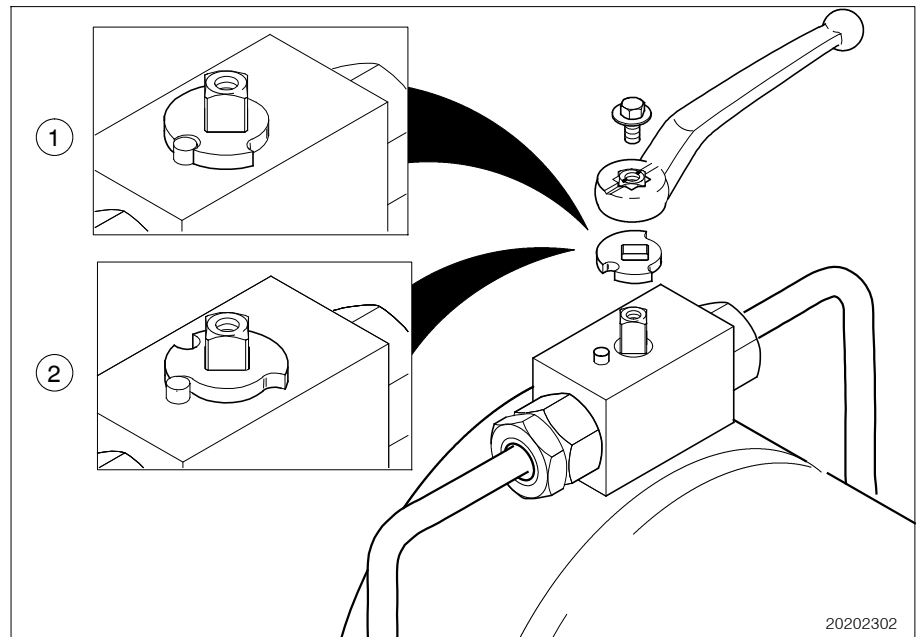


球阀（KEP）出厂时处于开启状态



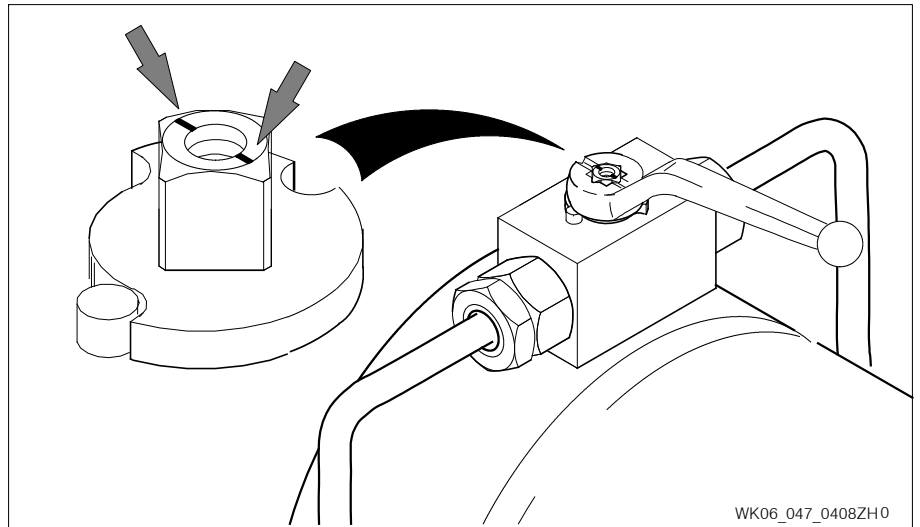
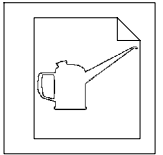
Wartungskarte 06-047

Seite 4 von 10



- 1 安装位置处于防旋锁止
- 2 转动安装位置

- 将手柄上的螺栓拧出，并拿掉手柄。
- 提高导向片，将其旋转90°后再装入。



球阀（KEP）处于关闭状态。

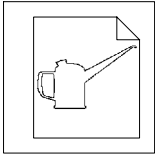
- ▶ 再把手柄装上。
- ▶ 在运行泵时按下“反泵”按钮，保持按下直到泵关闭。
- ▶ 当两个驱动缸都不在运动时，关闭球阀。



提示

当球阀关闭后，可能一个油缸还会再动很短的距离，使两个驱动缸都到达机械限位位置。

- ▶ 将泵关闭。
- ▶ 然后松开“反泵”按钮。



Wartungskarte

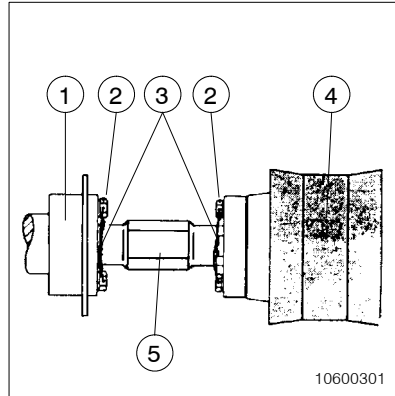
06-047

Seite 6 von 10



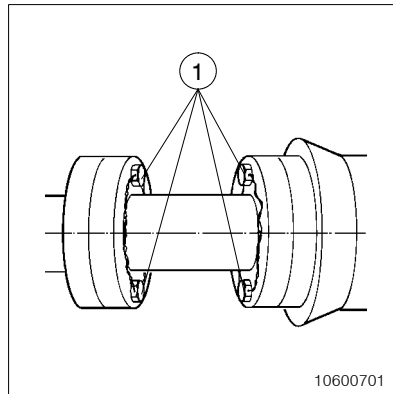
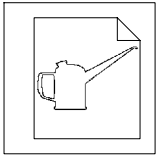
活塞更换

更换活塞时您可以在设备平台上使用无线遥控进行工作。



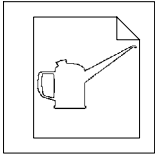
- 1 活塞杆法兰
- 2 固定螺栓
- 3 防松保险钢丝
- 4 输送活塞
- 5 间隔法兰

- ▶ 关闭设备。
- ▶ 水槽排水，拆除盖板。
- ▶ 开启设备。
- ▶ 将需要拆下的输送活塞的驱动活塞运行至限位位置。在水槽中必须能看见整个间隔法兰。
- ▶ 关闭设备。
- ▶ 拆下固定螺栓的防松保险钢丝。



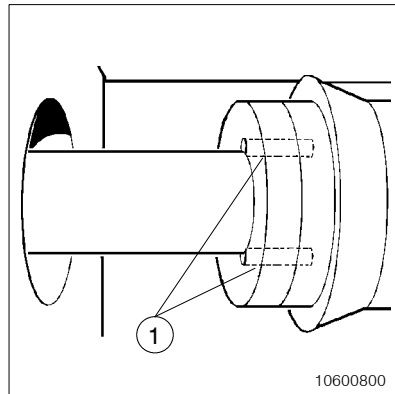
1 固定螺栓

- ▶ 将间隔法兰的固定螺栓从驱动活塞杆和输送活塞中旋出。拆掉间隔法兰。
- ▶ 启动设备。
- ▶ 将驱动活塞杆慢慢地移靠到输送活塞上。
- ▶ 关闭设备。



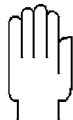
Wartungskarte 06-047

Seite 8 von 10



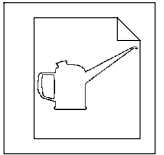
1 拆卸螺栓

- ▶ 卸下拆卸螺栓，拔出保护盖，并用拆卸螺栓将输送活塞固定在驱动活塞上。
- ▶ 启动设备。
- ▶ 将输送活塞整个从输送缸中拉出。
- ▶ 关闭设备。
- ▶ 松开所有的螺纹连接，拆下旧的输送活塞。
- ▶ 彻底清洁在水槽端部的输送缸边缘。

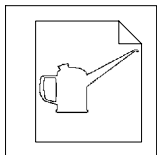


注意

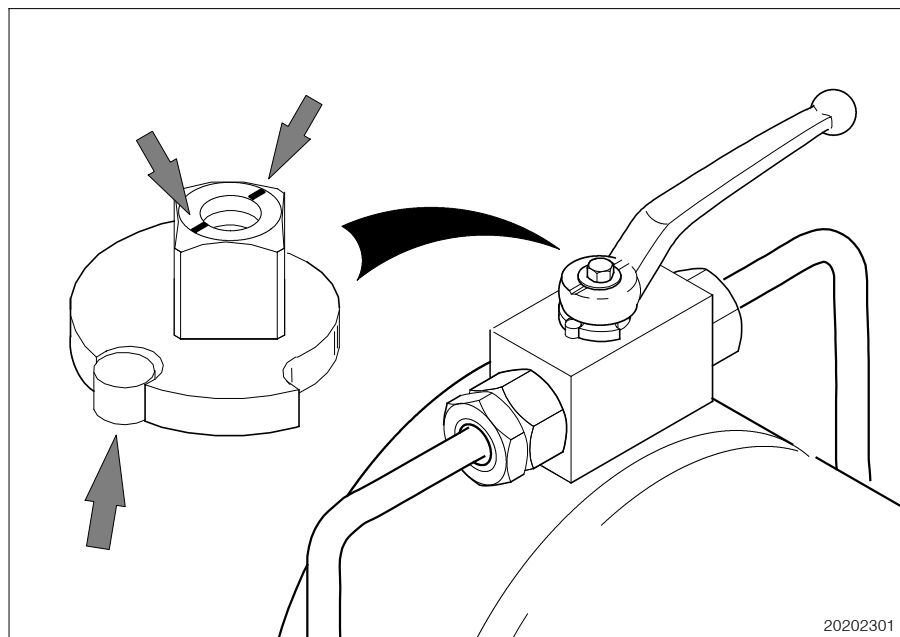
在清洗输送缸时不要使用硬物和带有腐蚀性的清洗剂。不然会损伤铬层。



- ▶ 用不含酸的油脂（例如凡士林）充分润滑新的输送活塞。
- ▶ 把新的输送活塞用两个拆卸螺栓安装在驱动缸上
- ▶ 启动设备。
- ▶ 将驱动活塞杆慢慢地向前移动，并把新的输送活塞小心地压入输送缸。拆卸螺栓必须留有足够的空间，以便拆除。
- ▶ 关闭设备。
- ▶ 旋下拆卸螺栓，并重新安装保护盖。
- ▶ 开启设备。
- ▶ 将驱动活塞杆退回，直到间隔法兰能和输送活塞和驱动活塞相配。
- ▶ 关闭设备。
- ▶ 安装间隔法兰并紧固所有螺栓。
- ▶ 用规定的扭矩旋紧螺栓，并用一根不锈钢丝作防松保护。

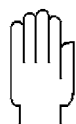


开启冲程平衡管路



球阀（KEP）处于开启和防旋保护状态

- ▶ 在更换输送活塞后，打开球阀（KEP）
- ▶ 将导向片安装至防旋锁止位置，装上手柄将其拧紧。



注意

在运行设备时球阀必须处于开启状态并通过导向片来进行防旋锁止！

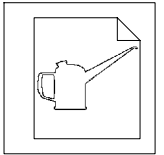
当球阀处于关闭状态可能泵无法反泵。

- ▶ 请你运行一次测试运行。



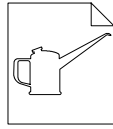
提示

请用同样的方式进行第二个输送活塞的更换。



S-阀润滑

本保养卡描述了在当您没有中心润滑时S-阀上所有润滑点的润滑，在本章节的开头您能获悉保养周期。



不需要其它的保养卡。



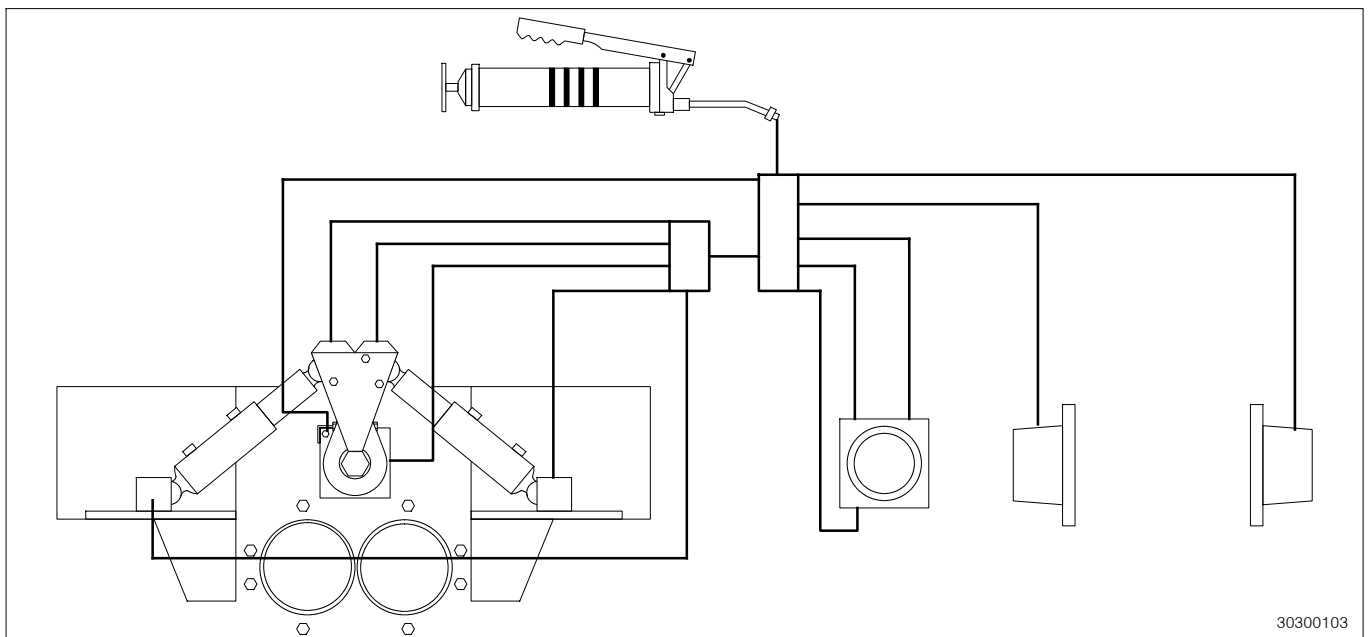
需要下列特殊工具：
黄油枪



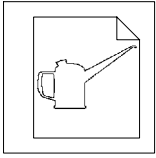
提示
请使用牌号K2K符合DIN51502, NLGI-等级2的油脂。

润滑间隔

如果没有规定其它的时间间隔规定，那么您应该一天在润滑点润滑1到3次。您应该打入油脂直至油脂溢出。



Schmierplan Rohrweiche und Plungerzylinder

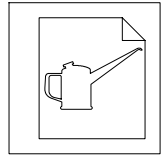


Wartungskarte

07-001

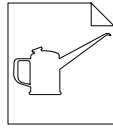
Seite 2 von 2





S-阀

本保养卡描述了S-阀及其他磨损件的更换。在本章节的开头您可以找到保养周期。



请参见保养卡：
壁厚测量

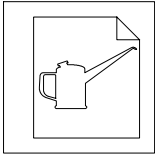
如果您的设备含有由特殊材料制作的抗磨眼镜板（例如硬金属、硬铸件、陶瓷），那么请您向我们要求提供特殊的安装提示。



无需特殊工具。

旋紧扭矩

在保养章节的开头的“通用旋紧扭矩”一段中您可以找到旋紧扭矩。与该段不符的旋紧扭矩在零备件手册中已作规定。



危险

在开始工作前请关闭设备，并请您确认设备不会由于不当的或误操作而运行。如果设备有蓄能器，那么您必须对蓄能器压力卸压。

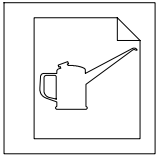
请您在起吊部件时仅使用适用的起吊工具。



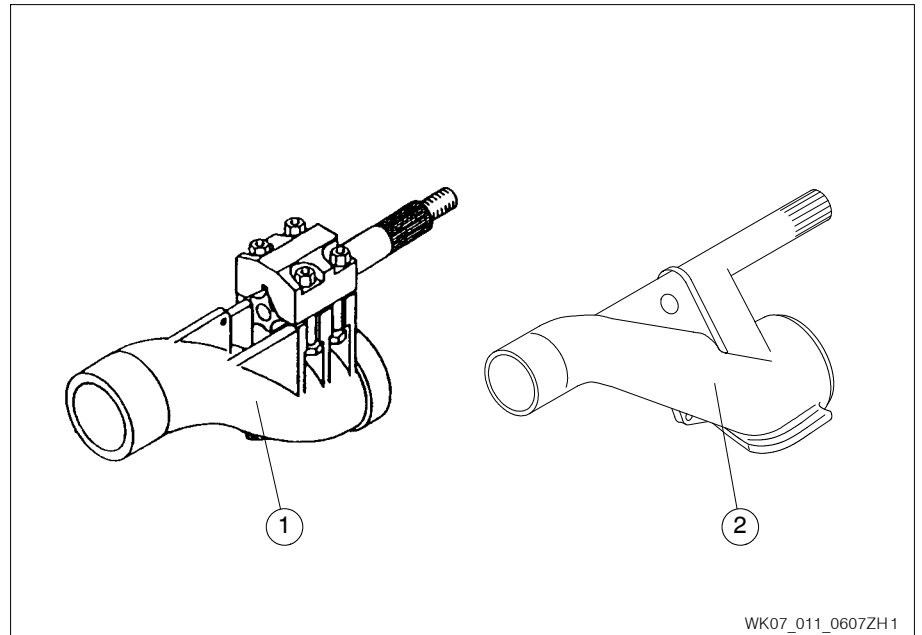
提示

如果视觉上能够确定磨损或在输送管中产生异常的压力，那么就必须更换耐磨件。

我们建议，在更换S-阀时也更换摆动杆。从实践中得出的经验表明在换向时由于产生力摆轴和摆杆的齿轮必须相互匹配。如果只更换一个部件的话会导致由于不完全匹配而产生的损伤。



不同形式的S-阀



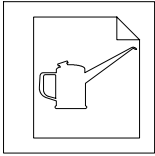
项目	名称
1	带有螺栓连接摆轴的S-阀
2	带有焊接连接摆轴的S-阀

i

提示

无论使用哪种S-阀形式请按照下列叙述的方式、方法进行拆卸。但是带有螺栓连接摆轴的S-阀也可以在料斗内分解和组装。在保养卡“带有螺栓连接摆轴的S-阀”中描述了该拆除方式。

如果您的设备装有装配式料斗，那么您还必须注意附加的保养卡“装配式料斗”。



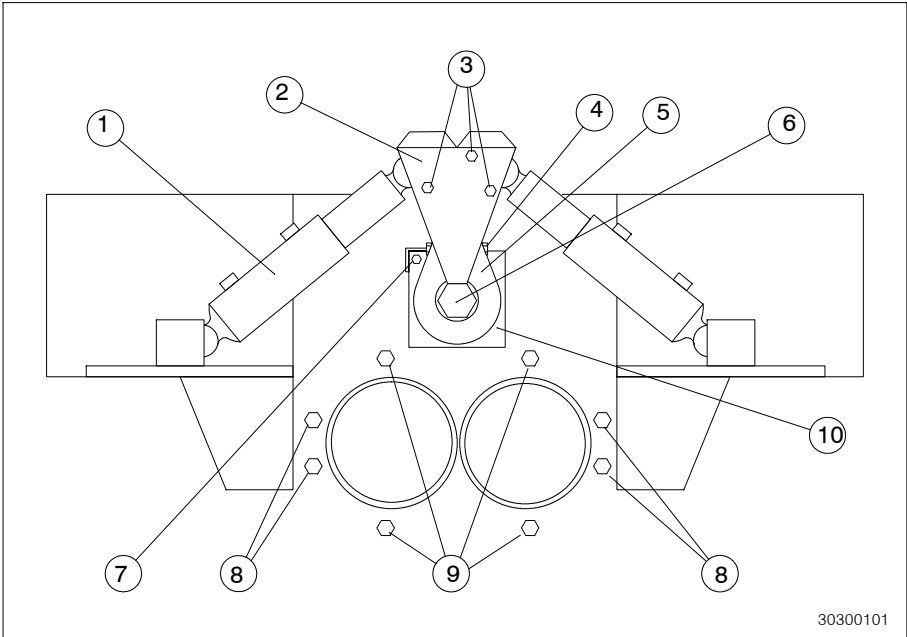
Wartungskarte

07-011

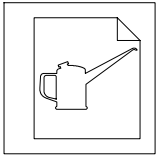
Seite 4 von 24



一览



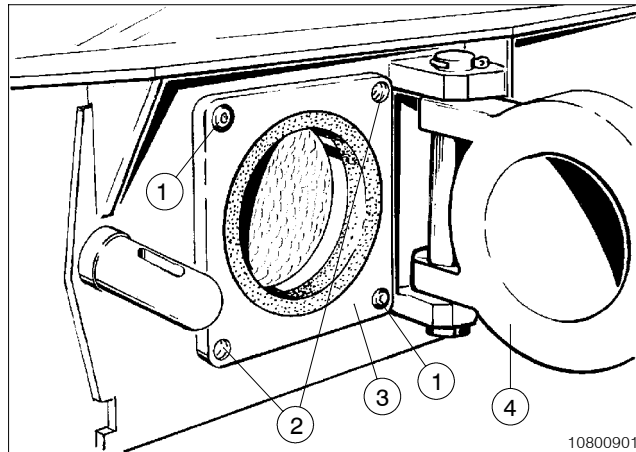
项目	名称
1	摆缸
2	摆架
3	摆架固定螺栓
4	带螺母夹紧螺栓
5	摆杆
6	摆轴六角螺母
7	法兰座(10)固定螺栓
8	耐磨眼镜板固定螺栓B
9	耐磨眼镜板固定螺栓A
10	法兰座
11	(无图) 2 安装螺栓



压力接口座拆卸

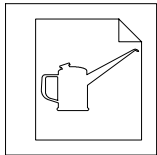
S-阀安装在位于料斗后壁的压力接口座上。

- ▶ 打开料斗的保护栅格板并进行锁止。
- ▶ 把S-阀挂在适用的起吊工具上。
- ▶ 拆除压力接口座的润滑油管。

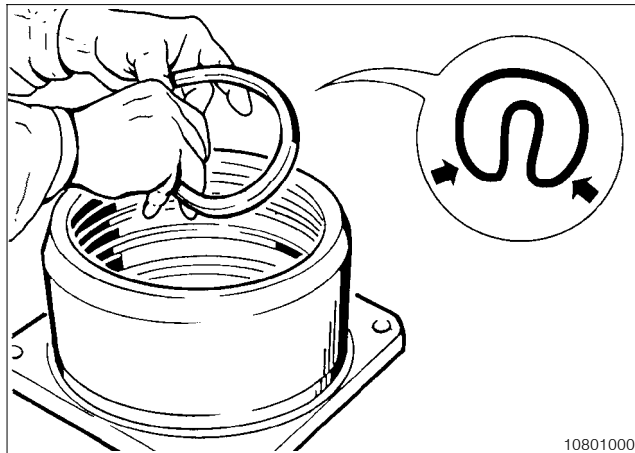


项目	名称
1	固定螺栓
2	带有螺纹的装配孔
3	压力接口座
4	铰接弯管

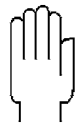
- ▶ 将铰接弯管(4)移开。
- ▶ 将压力接口座(3)的两个固定螺栓(1)旋出。把随机发送的安装螺栓拧入安装孔，把压力接口座顶出。
- ▶ 检查压力接口的密封圈和O型圈是否有磨损，如需更换则更换。



压力接口座的密封件组



为了便于安装把密封圈弯曲



注意

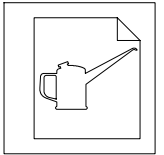
请您在相关的零备件手册中查询密封件在压力接口处的安装位置。

► 给新的密封件上油脂并按零备件手册中所述将其安装。



提示

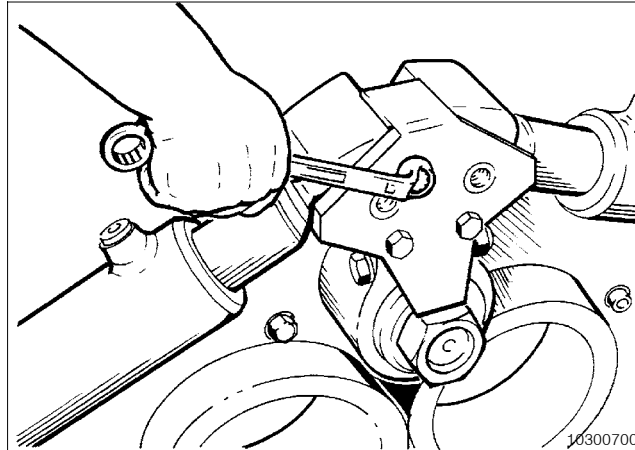
请您在重新安装前清洁压力接口座并对密封件上油脂。首先请您检查润滑孔的功能。接上润滑管，从开孔处将润滑油脂打入。



摆轴座（法兰座）拆卸

S-阀摆轴安装在料斗前部的摆轴座（法兰座）中。

- ▶ 拆除摆架和法兰座上的润滑油管。



拆除摆架

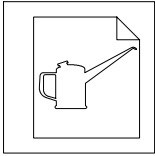
- ▶ 把摆架上的固定螺栓旋下并拆除摆架。（在重新安装时必须更换固定螺栓的止退垫片）



环境保护

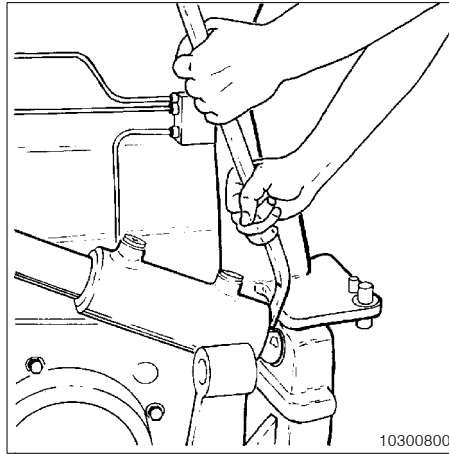
请您用适当的容器收集流出的液压油，并按照当地的排污规定进行处理。

- ▶ 如果因为空间原因，必要时您可以拆除连接摆缸和夹板液压接头的液压软管后再把液压管道用闷头闷住。



Wartungskarte 07-011

Seite 8 von 24



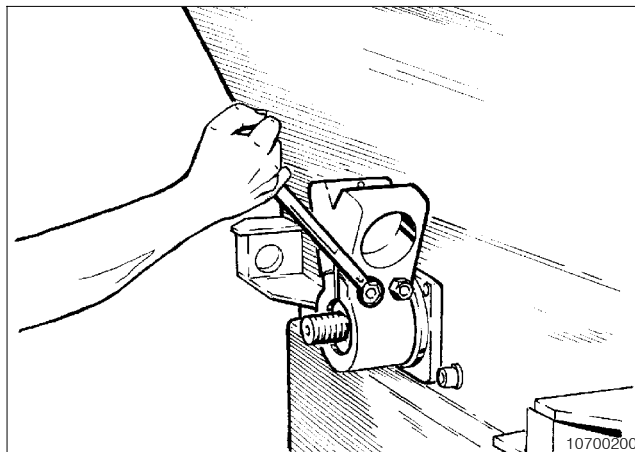
摆缸拆除



提示

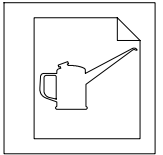
您可以以如图的方式把摆缸压出。您也可以将球头轴承的装配孔中旋入螺栓，把摆缸和球头轴承一起顶出。

- 把摆缸的活塞压回，并把摆缸及液压软管拆除。
- 旋下在摆轴前的六角螺母，并取下间隔环。

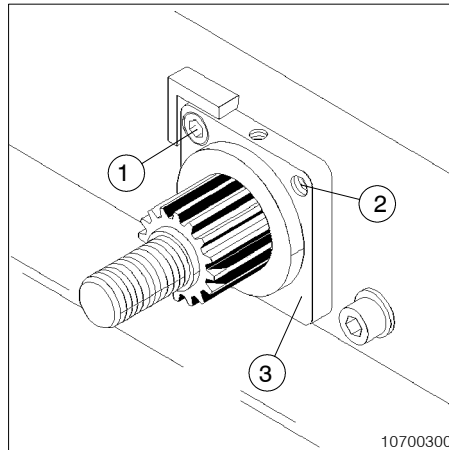


松开夹紧螺栓

- 松开摆轴的夹紧螺栓。

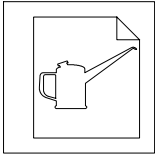


- ▶ 通过在两个孔内旋入随车的支头螺栓将摆杆分开。
- ▶ 将摆杆从摆轴上取下。



项目	名称
1	固定螺栓
2	装配孔（两个对角布置）
3	法兰座

- ▶ 旋下法兰座（3）的固定螺栓（1）。
- ▶ 通过在装配孔（2）中旋入支头螺栓将法兰座顶出。
- ▶ 检查法兰座密封圈和O型圈的磨损情况，如需更换则更换。

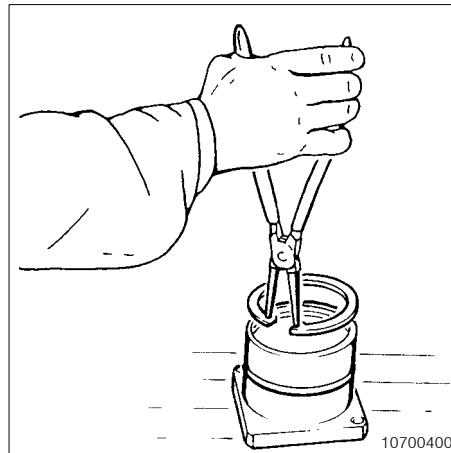


Wartungskarte 07-011

Seite 10 von 24

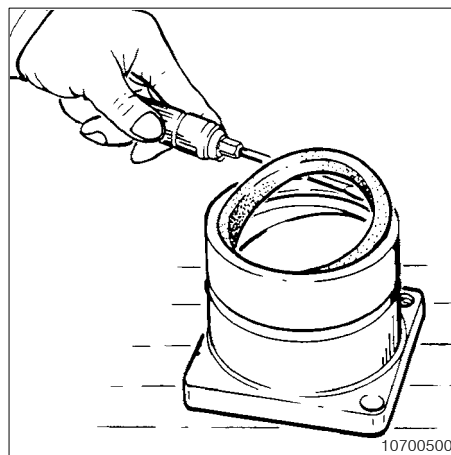


法兰座密封件



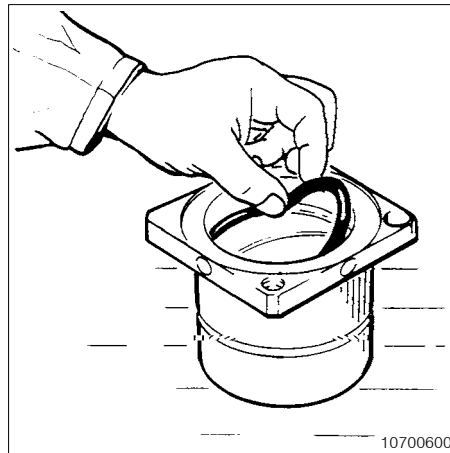
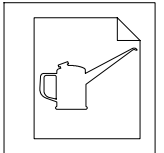
取下定位挡圈

- 取下定位挡圈。

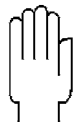


取下旧的密封件

- 取下旧的密封件。必要时需要把密封圈切断。



安装新的密封件



注意

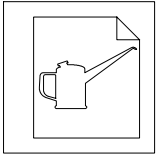
从相关的零备件手册中您可以获悉密封件在法兰座中的安装位置。

► 给新的密封件上油脂，并按零备件手册所示安装。

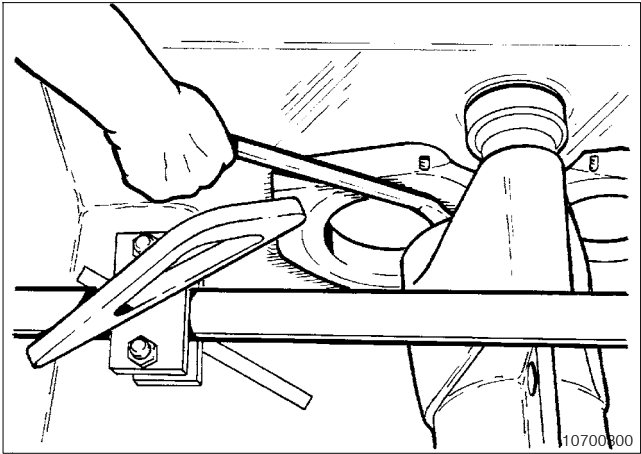


提示

请您在重新安装前清洁法兰座，并给密封件上油脂。检查衬套的磨损，如需更换则更换。

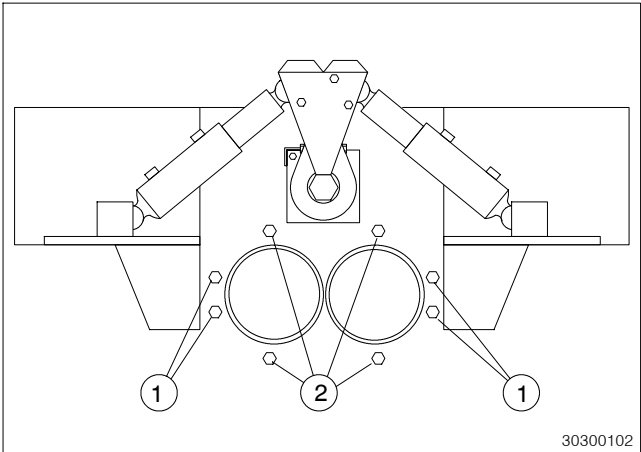


眼镜板拆卸



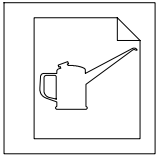
将S-阀移开

► 将S-阀从眼镜板上移开。



项目	名称
1	固定螺栓B
2	固定螺栓A

► 旋下8个固定螺栓，把横梁前的眼镜板拆下。



S-阀拆卸

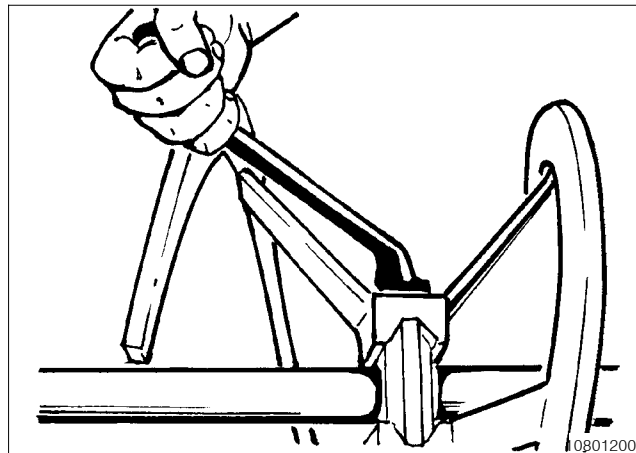
当壁厚小于最小壁厚时，请更换S-阀。

 保养卡: 壁厚测量



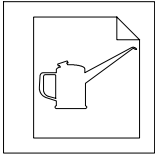
提示

如果S-阀或S-阀出口的耐磨套无需更换的话，您可以跳过这个工作流程并从工作流程“眼镜板安装”继续。



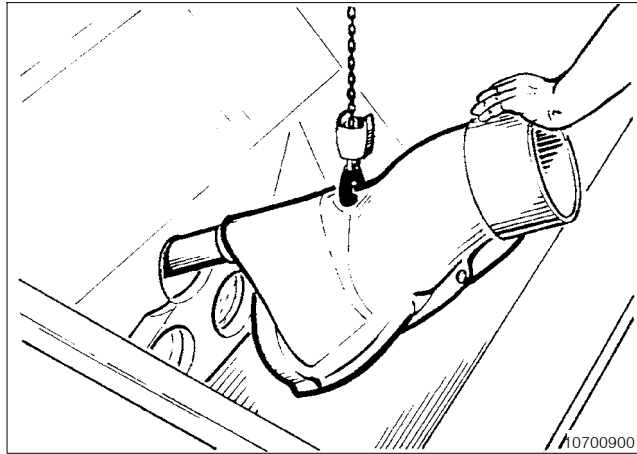
拆下搅拌轴

► 拆下搅拌轴



Wartungskarte 07-011

Seite 14 von 24



S-阀吊出

- ▶ 拆下位于S-阀下部的刮板。
- ▶ 把S-阀向上推，直到阀出口可以自由移动。
- ▶ 将S-阀以出口向上的方式吊出。

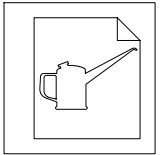


提示

如果您只需更换耐磨套，请您按照下一页的工作步骤操作后再重新安装S-阀。

如果您需要更换整个S-阀，请按拆卸S-阀相反的步骤进行重新安装。

- ▶ 安装新的S-阀。



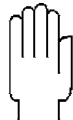
S- 阀耐磨套更换

如果耐磨套磨损严重，您能够不更换S-阀仅更换耐磨套。但必须拆卸S-阀。



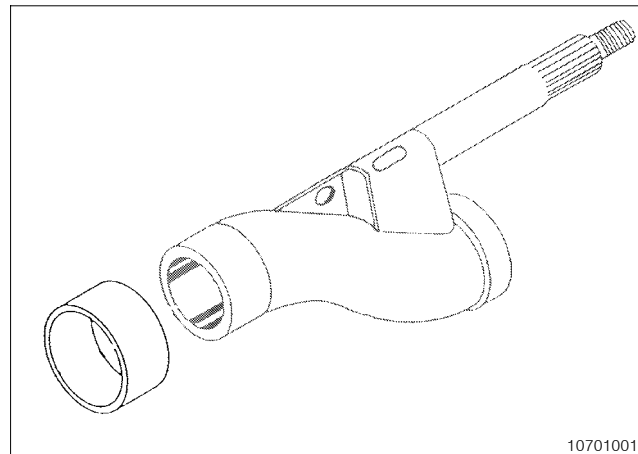
危险

在加热和安装新的耐磨套时有灼伤危险。请使用相关的保护设备。



注意

在切割耐磨套时不要损伤S-阀。



耐磨套

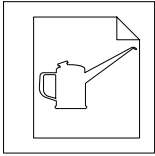
- ▶ 在耐磨套的对角2端用砂轮机小心地切开耐磨套，并取下耐磨套。



提示

耐磨套是经过镀铬处理的，所以不允许对局部进行过度加热。

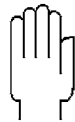
- ▶ 将新的耐磨套均匀地加热至最高140 °C.
- ▶ 将加热后的耐磨套套上S-阀出口，并让其冷却。
- ▶ 重新安装S-阀。



眼镜板安装

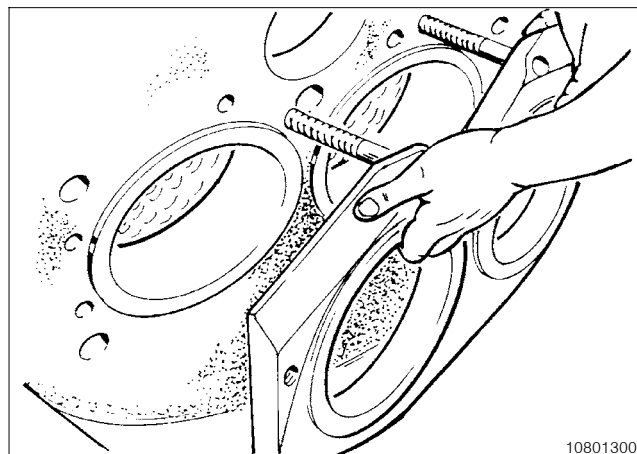
在安装时为了能够方便定位，请在位于眼镜板上部的2个螺纹孔中旋入2个短螺纹销，并把其插入料斗的上孔中。

- 检查与眼镜板连接的在中间环中的O型圈。
- 清洁安装面，并上多用途油脂。



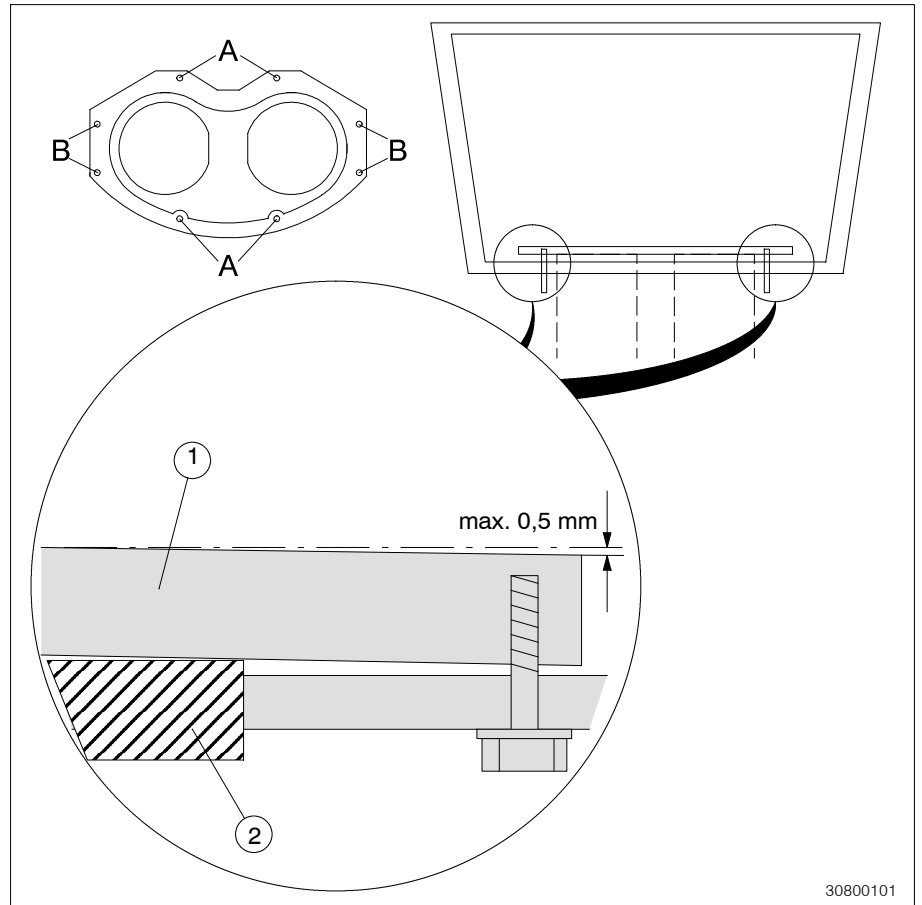
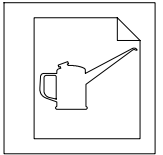
注意

眼镜板只安装在中间环的O型圈上。在眼镜板和料斗之间有细小的间隙。所以最初旋紧固定螺栓B（外侧的固定螺栓）只能用手旋紧，否则眼镜板会开裂。



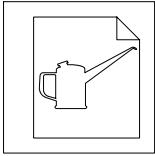
安装眼镜板

- 安装新的眼镜板。



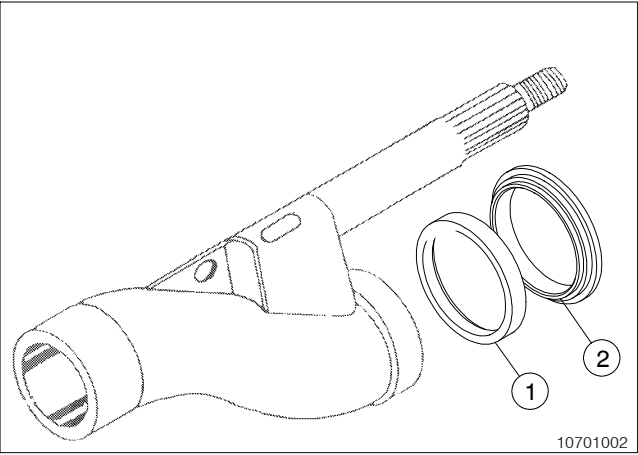
项目	名称
1	眼镜板
2	中间环

- 把新的眼镜板进行定位，并用固定螺栓B（外侧固定螺栓）对其进行固定。最初请仅用手将其旋紧。
- 用规定的扭矩旋紧固定螺栓A（上方和下方）来固定眼镜板。
- 用零备件手册上所标明的扭矩旋紧固定螺栓B。此时眼镜板最大允许有0.5mm的变形。



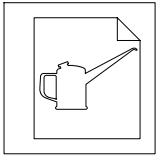
耐磨环更换

当耐磨环有严重的磨损、视觉能观察到的磨损或有混凝土流出、在输送管内产生异常的压力时请更换耐磨环。

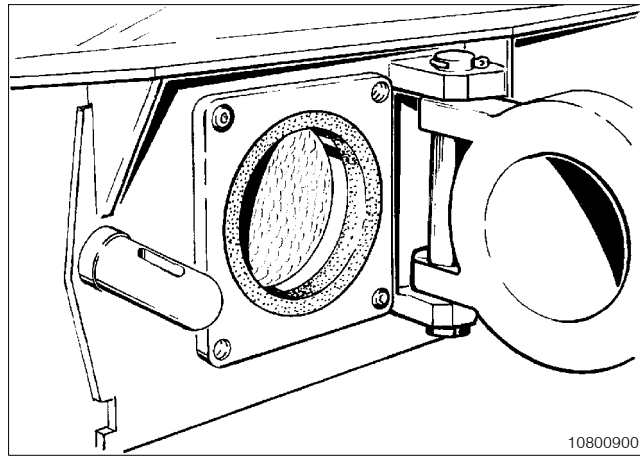


项目	名称
1	压环
2	耐磨环

- ▶ 拆除旧的耐磨环和压环。
- ▶ 将新的压环和新的耐磨环安装至S-阀内。



压力接口安装



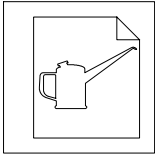
压力接口座



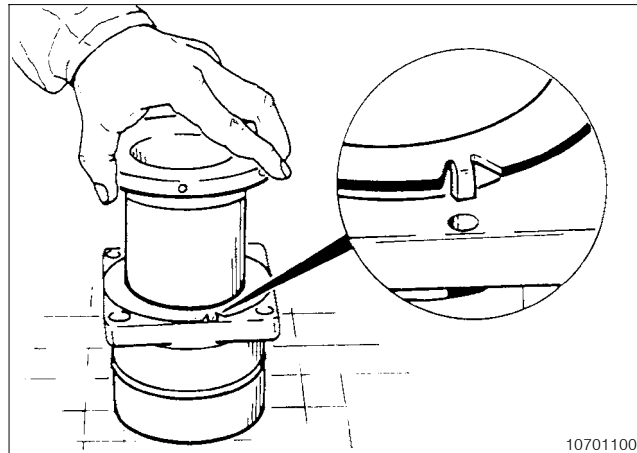
提示

在安装压力接口座时请注意润滑孔的位置。

- ▶ 将压力接口座安装到S-阀的出口上，并用螺栓固定。



耐磨套和耐磨片



固定耐磨片

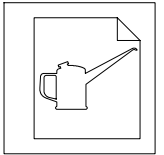
- ▶ 将耐磨片的定位齿向下弯曲。
- ▶ 将耐磨片放到法兰座壳上，把定位齿插入孔中防止转动。
- ▶ 将耐磨套插入法兰座壳中。



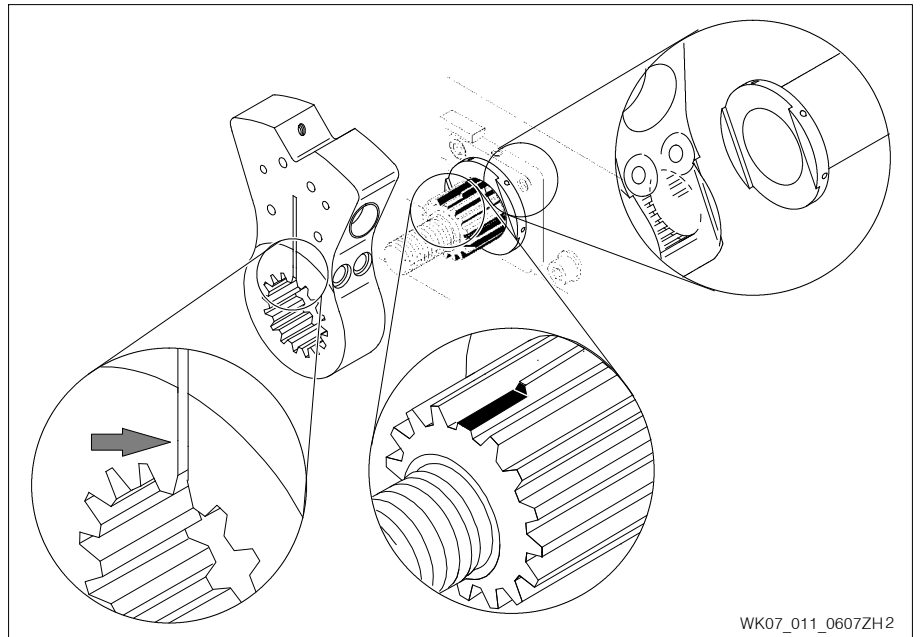
提示

在安装法兰座时请注意润滑孔位置。

- ▶ 给耐磨套内侧上“Anti-Seize AS 450安装油脂”或类似的安装油脂。
- ▶ 将完整的法兰座插到摆轴上并用螺栓旋紧。
- ▶ 将耐磨套插到摆杆上。



摆杆安装



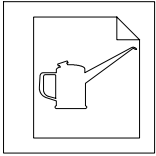
摆杆对齐



提示

在摆杆最上面的齿有一小段被削平作为标记。

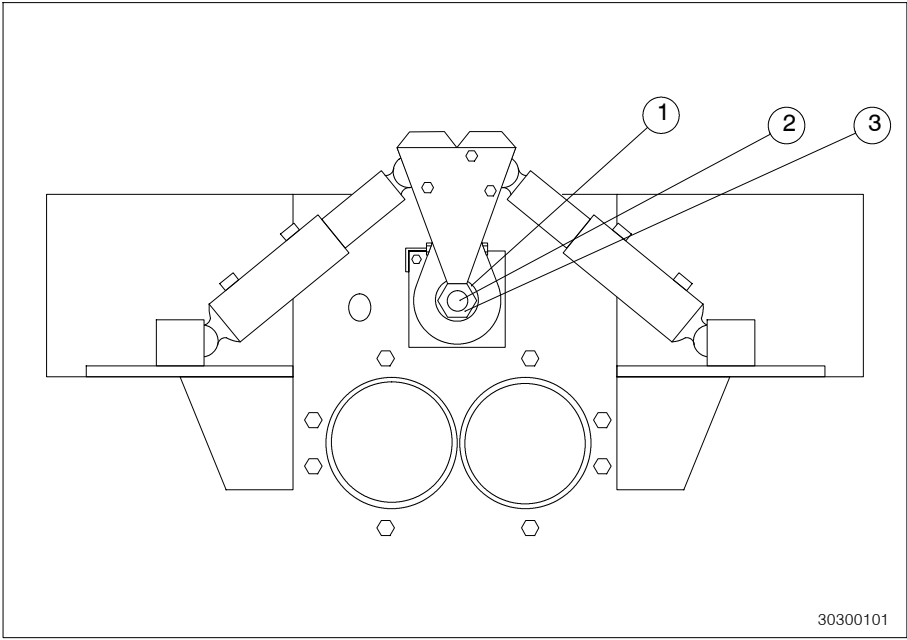
- ▶ 给摆杆和摆轴的齿上“Anti-Seize AS 450 安装油脂”或类似的安装油脂。
- ▶ 安装摆杆时请将摆轴上削平的齿插进摆杆的缺口处，并且耐磨套形状吻合的位于摆杆上。



Wartungskarte

07-011

Seite 22 von 24



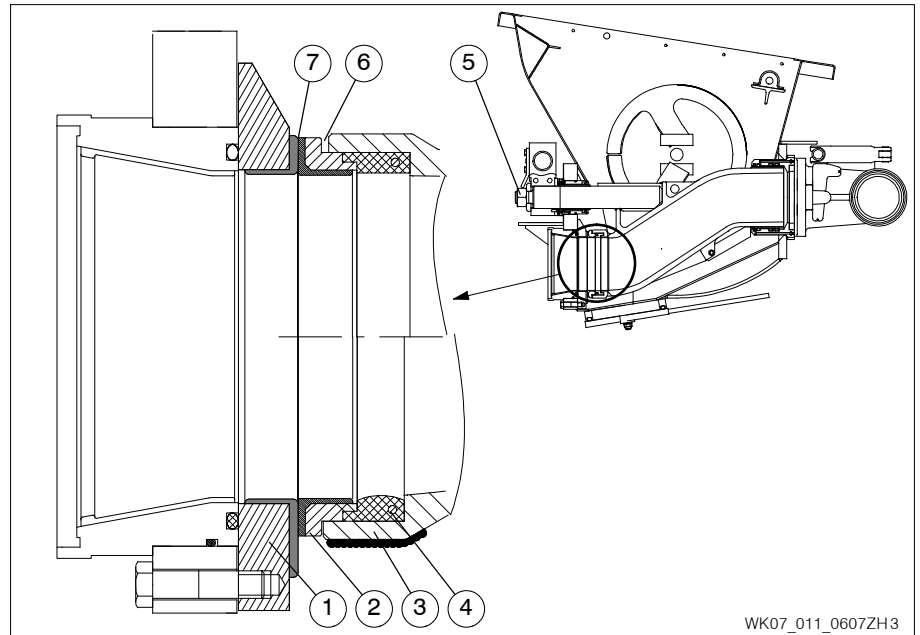
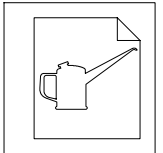
项目	名称
1	间隔环
2	摆轴
3	六角螺母

- 将间隔环（1）插到摆轴（2）上，并旋紧在摆轴上的六角螺母（3）。



提示

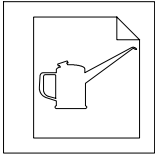
为确保S-阀正确切换，必须调整间隙（耐磨环与换向阀之间的间隙）。



WK07_011_0607ZH3

项目	名称
1	眼镜板
2	耐磨环
3	换向阀
4	压环
5	六角螺母
6	耐磨环与换向阀之间的间隙
7	耐磨环靠在眼镜板上

- ▶ 首先摆轴上的六角螺母（5）旋紧，直到耐磨环（2）贴靠在眼镜板（1）上（7）。
- ▶ 然后慢慢地继续旋紧六角螺母（5），直到换向阀（3）贴靠在耐磨环（2）上。
⇒ 这样压环（4）就产生预紧力。
- ▶ 旋松在摆杆上的六角螺母（5）大约3/4转。这样就自动的调整了换向阀（3）与耐磨环（2）之间的必要间隙（6）。
⇒ 耐磨环与换向阀之间产生了小间隙。
⇒ 耐磨环通过略受预紧力的压环压到了眼镜板上。



Wartungskarte

07-011

Seite 24 von 24



提示

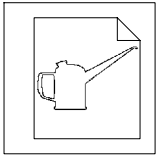
夹紧螺栓必须使用新的螺母。

- ▶ 在摆杆中插入2根夹紧螺栓，并旋上新的螺母。夹紧螺母的旋紧扭矩按照表格“通用旋紧扭矩”。
- ▶ 后续安装步骤与拆卸步骤相反。



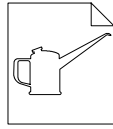
提示

在重新安装后必须将液压管道内的空气排尽。缓慢地让泵运行并换向阀慢慢地换向数次。



壁厚测量（带S阀设备）

本篇保养卡描述了测量输送管的壁厚。在本章节的开头您可以找到保养周期。



无需其他保养卡。



需要下列特殊工具：
壁厚测量仪



提示

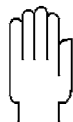
输送管处于持续的磨损状态。特别在大量输送前测量壁厚是十分重要。

如果您使用Putzmeister所推荐的测量仪器来进行检查，那么您将可以得到可靠的测量结果。



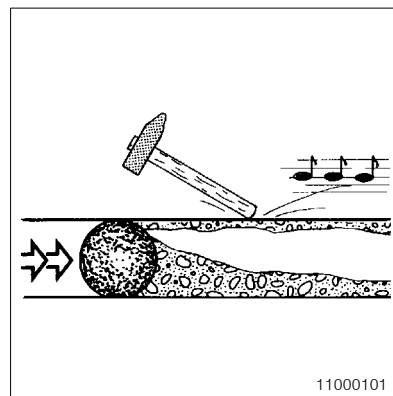
爆炸危险

如果输送管的壁厚小于最小壁厚，那么可能在许可的压力下特别在发生堵塞时发生输送管爆裂。

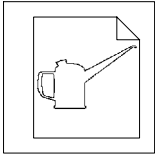


注意

只能用硬木（榔头柄）来敲击输送管。他可能产生导致更快磨损的管道变形。此外还能产生在耐磨管内部的硬化层发生剥落。在过度磨损的区域可能发生管道断裂。



用榔头柄敲击



Wartungskarte 10-007

Seite 2 von 6



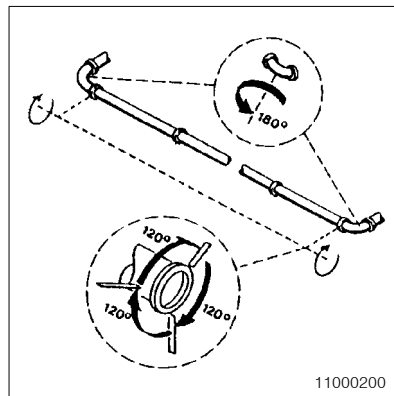
直管

通过定期的把直输送管旋转120°可以达到均匀的磨损效果。
您可以在下图中获取直输送管的最小壁厚。

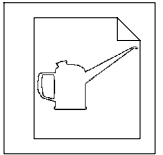
弯管

通过定期的把弯管旋转180°可以达到均匀的磨损效果。弯管的外半径侧的磨损要大于内半径侧或直管。所以在测量弯管的外半径侧时需要特别小心。

您可以在下图中获取弯管的最小壁厚。

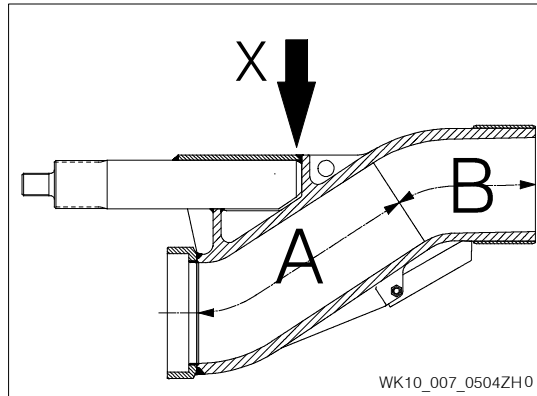


输送管和弯管的定期旋转



S- 输送管

S-输送管的最小壁厚取决于最大的工作压力。此外还必须注意在扭矩的承受区域（摆轴-输送管）处的输送管会承受更大的应力。



X = 承受更大应力的区域

工作压力至130 bar	壁厚的参考值
区域A	8 - 10 mm
区域B	6 - 8 mm

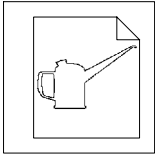


提示

我们注意到在泵送时由于动态载荷摆阀处于变化的强压下。对于这个由不同因素所取决载荷不能通过通常的计算来得到最小壁厚，所以以至于摆阀可能在一个估计允许的工作压力下发生爆裂。

请您考虑，在发生堵塞时工作压力可能会达到最大压力而导致壁厚不能承受。

在工作压力大于130Bar时，请向Putzmeister咨询最小壁厚。



测量

请您参照随测量仪一起发送的操作说明。当您测量输送管时请不要仅测量一处，需要测量整个输送管范围。

您可以在下图中获悉最小壁厚。



注意

只要壁厚达到最小壁厚值，那么必须更换直管和弯管。

Putzmeis-

ter对于壁厚小于最小壁厚而产生的事故不承担责任。

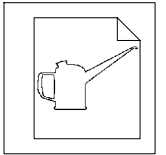


提示

通常当工作压力小于图中所示压力时可以继续泵送。

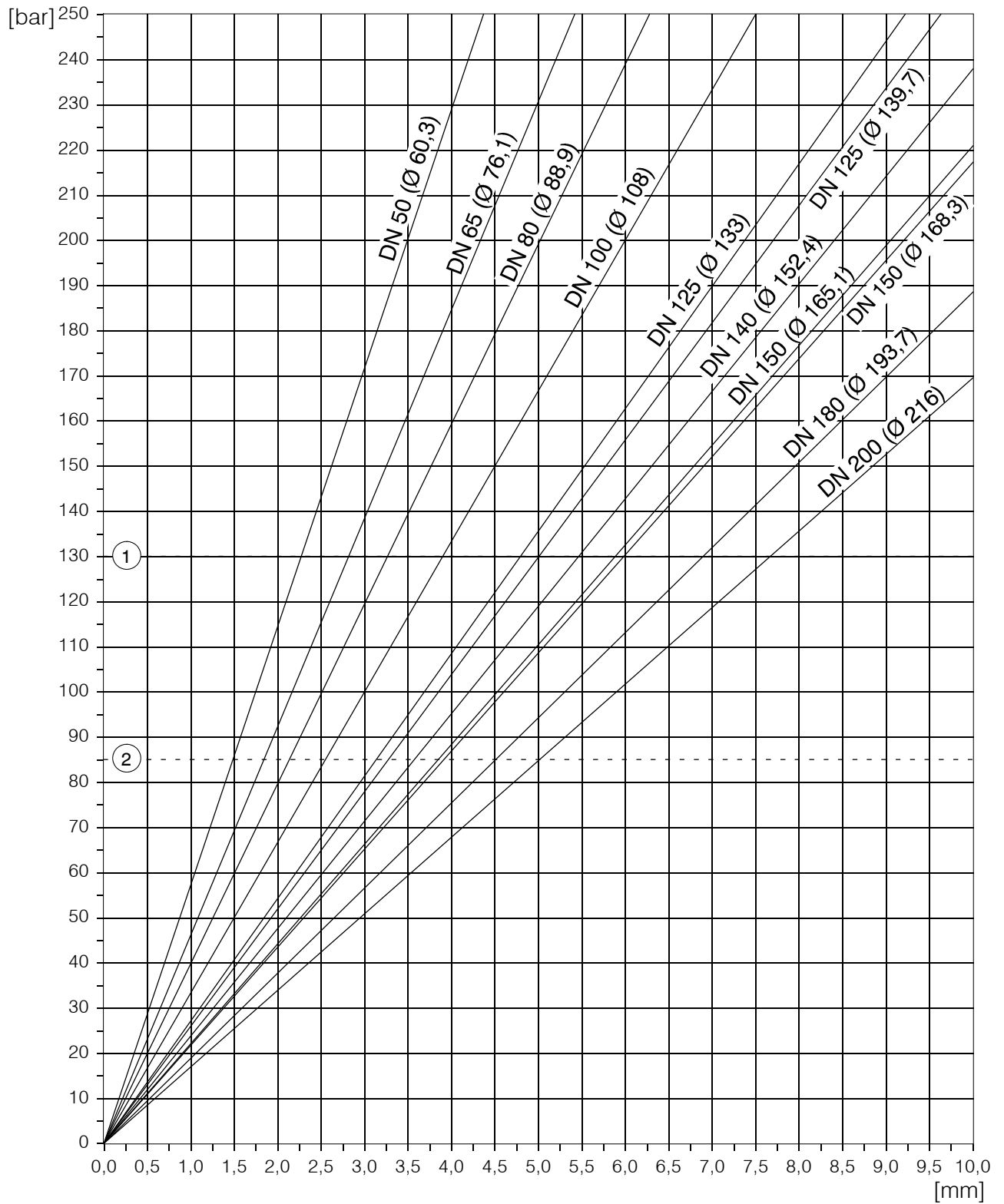
我们注意到在泵送时由于动态载荷摆阀处于变化的强压下。对于这个由不同因素所取决载荷不能通过通常的计算来得到最小壁厚，所以以至于摆阀可能在一个估计允许的工作压力下发生爆裂。

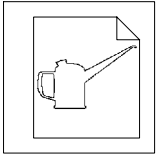
此外在发生堵塞时工作压力会上升至85Bar，这样壁厚厚度不够、输送管爆裂。



图表

最小壁厚取决于工作压力





Wartungskarte 10-007

Seite 6 von 6

