



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 188.2—2000

煤矿用乳化液泵站 乳化液泵

Mine emulsion pump station emulsion pump

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 188.2—2000。

2000-01-18 发布

2000-05-01 实施

国家煤炭工业局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 引用标准 1

3 产品分类 1

4 乳化液泵的型式、基本参数 1

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 7

8 标志、包装 9

9 运输方式及贮存 9

附录 A(标准的附录) 泵主要零件拆检记录表 10

附录 B(标准的附录) 试验系统液压原理图 11

附录 C(提示的附录) 泵性能试验记录表 12

附录 D(提示的附录) 泵耐久试验记录表 13

前 言

本标准是在 MT 188—1988《煤矿用乳化液泵站》中的乳化液泵部分的基础上制订的独立标准。增加了技术要求的内容,并对个别章条以及对泵的型号、容积效率、总效率、噪声等,进行了修改与调整;同时为了适应煤炭科技的发展需要,扩充了功率范围,并将试验方法补充完善;对检验规则部分进行了重新编写。

修订后的 MT/T 188 包括以下几部分:

MT/T 188.1 煤矿用乳化液泵站;

MT/T 188.2 煤矿用乳化液泵站 乳化液泵;

MT/T 188.3 煤矿用乳化液泵站 卸载阀;

MT/T 188.4 煤矿用乳化液泵站 过滤器;

MT/T 188.5 煤矿用乳化液泵站 安全阀。

本标准从生效之日起代替 MT 188—1988 中的乳化液泵部分,废除 MT 87—1984 和 MT 93—1984。

本标准的附录 A、附录 B 都是标准的附录。

本标准的附录 C、附录 D 都是提示的附录。

本标准由国家煤炭工业局行业管理司提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院太原分院。

本标准主要起草人:曾凡卓。

本标准委托煤炭科学研究总院太原分院负责解释。

煤矿用乳化液泵站 乳化液泵

Mine emulsion pump station emulsion pump

1 范围

本标准规定了煤矿用乳化液泵的型号、参数系列、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用于煤矿井下以乳化液为工作介质的乳化液泵,也适用于煤矿井下以清水为工作介质的喷雾灭尘泵和注水泵。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装储运图示标志

GB 197—1981 普通螺纹 公差与配合(直径 1~355mm)

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差的规定

GB 1239.2—1989 冷卷圆柱螺旋压缩弹簧 技术条件

GB/T 1804—1992 一般公差 线性尺寸的未注公差

GB 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性检查)

GB 9969.1—1988 工业产品使用说明书 总则

GB 10095—1988 渐开线圆柱齿轮 精度

GB 10111—1988 利用随机数骰子进行随机抽样的方法

GB/T 13306—1991 标牌

GB/T 14436—1993 工业产品保证文件 总则

MT 76—1983 液压支架用乳化油

MT/T 154.1—1992 煤矿机电产品型号的编制和管理办法

3 产品分类

乳化液泵按其公称压力等级分为三类,如表 1 所示。

表 1

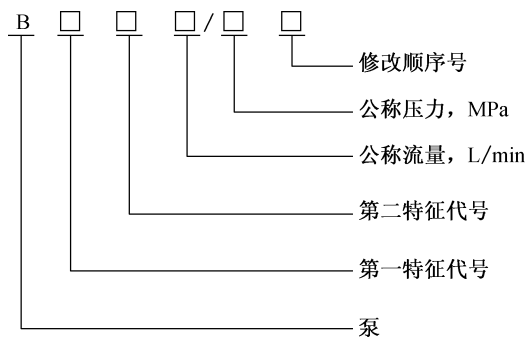
类别	低压乳化液泵	中压乳化液泵	高压乳化液泵
公称压力,MPa	≤ 12.5	$> 12.5 \sim 25.0$	> 25.0

4 乳化液泵的型式、基本参数

型号的编制应符合 MT/T 154.1 的规定。

4.1 型式:乳化液泵(以下简称泵)的基本型式为卧式柱塞往复泵。

4.2 型号说明:



4.2.1 特征代号为汉语大写拼音字母,其中 I 与 O 不得采用。第一特征代号为用途特征:R 表示“乳”,P 表示“喷”,Z 表示“注”。第二特征代号一般为结构特征代号。

4.2.2 产品型号中不允许以地区或单位名称作为“特征代号”来区别不同产品。

4.2.3 型号示例:BRW 200/31.5 型乳化液泵,表示卧式乳化液泵,公称流量为 200L/min,公称压力为 31.5MPa。

4.3 泵的基本参数:

4.3.1 泵的公称压力系列应符合表 2 规定。

表 2 MPa

4.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0
-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

4.3.2 泵的公称流量系列应符合表 3 的规定。

表 3 L/min

25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
----	------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

5 技术要求

5.1 一般技术要求

5.1.1 图样中未注明公差 of 机加工尺寸,应符合 GB/T 1804—1990 中 m 级(中等级)。

5.1.2 图样中机械加工未注形位公差,按 GB/T 1184—1996 中的 H 级。

5.1.3 普通螺纹配合精度应不低于 GB 197—1981 中的 6H/6g、7H/6h、7H/6g。需要电镀的螺纹应符合 GB 197—1981 中第 8 章规定。

5.1.4 液压件圆柱螺旋压缩弹簧,应不低于 GB 1239.2—1989 规定的二级精度。

5.2 主要零件的要求

5.2.1 主要零件的材料,应与设计规定的材料相符。在不降低使用性能和寿命时,制造厂应按代料制度的规定,允许临时代用。

5.2.2 曲轴、泵头、高压缸套、吸排液阀等重要受力零件,应进行无损检测。

5.2.3 当箱体吸液腔承受液体压力 $>0.1\text{MPa}$ 时,应作耐压试验。试验压力等于或大于承受液体压力的 1.5 倍,试验时间不少于 3min,不得有渗漏。

5.2.4 渐开线圆柱齿轮的精度等级,应不低于 GB 10095—1988 规定的 7 级精度。

5.3 装配要求

5.3.1 所有零件必须经过检验合格后方可用于装配,不得将因保管或运输等原因造成变形、锈蚀、碰伤的零件用于装配。

5.3.2 装配前零件应去除毛刺并清洗干净,特别是铸造型砂腔和钻孔,更应仔细清洗,不得残留铸砂、切屑、纤维等杂质。与水接触的非加工面应有防锈措施,与油接触的非加工面应涂上防护漆。

5.3.3 阀芯与阀座应进行研磨,研磨后进行密封试验不得渗漏。

- 5.3.4 连杆轴瓦与曲轴的曲拐轴颈的径向间隙、连杆的小头衬套孔与十字头销的径向间隙应严格保证设计要求。
- 5.3.5 各零部件应装配齐全,安装位置正确,连接牢固可靠,并具有互换性。
- 5.3.6 连杆螺栓与螺母、泵体高压螺栓与螺母和其他重要螺纹联结处,应规定装配扭矩。
- 5.3.7 联轴节的安装应符合其安装技术要求,以确保运转中不致产生异常振动和噪声。
- 5.3.8 装配后用手盘车检查,应无别卡现象。
- 5.4 外观要求
- 5.4.1 铸件不加工表面应平整,无飞边,无氧化铁皮,无浇口、冒口、铸砂等。
- 5.4.2 外露加工表面应有防护镀(涂)层,外露非加工表面应涂漆。
- 5.4.3 电镀件镀层应均匀、美观,没有锈蚀和起皮现象。
- 5.4.4 外表漆层应光亮,平坦,色泽均匀一致,无裂纹剥落和流痕,无机械杂质,无修整痕迹。
- 5.4.5 油漆的颜色应目感舒适、醒目,适应于井下观察。
- 5.4.6 各种指示标牌应安装正确、位置适当、牢固可靠。
- 5.5 安全卫生要求
- 5.5.1 配用的电动机必须附有国家指定的防爆检验机构出具的防爆合格证。
- 5.5.2 敞露在外的旋转部分应有可靠的防护罩。
- 5.5.3 可能自动松脱的零件,应有可靠的防松装置。
- 5.5.4 固定旋向的泵,应在明显部位标出旋转方向箭头。
- 5.5.5 泵组、泵和其他较重的零、部件,应预先设有便于组装、安装、检查之用的起吊位置或装置。
- 5.5.6 隔离腔柱塞密封处漏损的工作介质及油液,应集中并用管路引出,不得自由流失。
- 5.6 性能要求
- 5.6.1 空载运转要求:
- 泵安装后应进行空载跑合运转,液力部分各联接处应无渗漏,无异常振动和噪声,紧固螺栓无松动。
- 5.6.2 负载运转要求:
- 泵应运转平稳,振动、泄漏、声响、油温及保护装置等无异常现象,并应符合以下要求:
- a) 泵在满载运行时的稳定油温:不得超过 85℃;
- b) 泵满载容积效率应不低于表 4 要求。

表 4

公称压力,MPa	≤12.5	>12.5~20	>20~25	>25~31.5	>31.5~40	>40
容积效率,%	94	93	92	91	90	88

c) 泵满载总效率应不低于表 5 的要求。

表 5

压力,MPa	≤20	>20~31.5	>31.5~50
总效率,%	84	83	81

- 5.6.3 噪声要求:
- 满载运行时,泵组的综合噪声应不高于表 6 规定。

表 6

配用电机功率,kW	11~22	30~45	55	75	90	110	125~132	160~250
综合噪声 dB(A)	86	88	90	92	94	96	99	—

- 5.6.4 耐久运转要求:
- a) 满载运转的时间为 500h;

b) 主要零件不得损坏;

c) 工作液的外漏损量每小时不超过 0.5kg;隔离腔滑块密封处润滑油漏损量每小时不超过 0.05kg。

5.6.5 超载运转要求:

在公称压力的 1.25 倍下,运转 15min,再转入空载运转 5min 反复三次,泵应运转平稳;振动、声响、泄漏、油温及保护装置等无异常现象。

5.6.6 耐冲击性能要求:

泵由公称压力变至零压,然后又从零压变至公称压力,变换频率为每分钟 15~25 次,累计 4000 次,泵应运转平稳;振动、声响、泄漏、油温及保护装置等无异常现象。

5.6.7 大修寿命:

平均大修寿命不少于 15000h。

5.6.8 磨损极限:

泵在型式试验完成后,各主要运动副零件的工作表面磨损极限偏差:孔的磨损极限偏差为孔的下偏差与二倍公差之和;轴的磨损极限偏差为轴的上偏差与二倍公差之差。主要零件按附录 A(标准的附录)的规定。

5.7 泵的润滑要求

5.7.1 泵的润滑方式可以是强迫润滑,也可以是飞溅润滑。

5.7.2 润滑油的种类与牌号应与设计要求的规定相符。

5.7.3 泵应设有油标,无色透明的油位显示板,应有最高、最低油位指示标志,油位显示应清晰并便于观察。

5.8 泵的防锈要求:

泵经试验合格后,应放尽残存工作液,并作防锈处理。

5.9 泵组的成套供应范围

5.9.1 完整的泵组;

5.9.2 专用工具;

5.9.3 备件。

注:若有增减,按与用户签订的合同供货。

6 试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 试验用工作介质

a) 乳化液泵采用 MT 76 所规定的乳化油与中性水按 5:95 的重量比配制而成的乳化液(喷雾灭尘泵与注水泵用阀采用清水)。

b) 试验全过程中,工作介质的温度应保持在 10~40℃ 之间,并在液箱内的工作介质中测量。

c) 工作介质应经 0.125mm 精度的过滤器过滤,并须设有磁性过滤器。

6.1.2 试验系统及装置

参见附录 B(标准的附录),应能可靠地进行加载、计量和具有液温控制手段。

6.1.3 测量要求

a) 测量时应同时读出所有相关仪表的指示值,并做记录。每个被测参数的测量次数应不少于三次,取其算术平均值为测量值。性能试验按附录 C(提示的附录),其中耐久试验按附录 D(提示的附录)。

b) 各被测参数指示值的有效位数,按计量仪器的最小分度值读取,最小应保留一位小数。当仪表指针摆动时,指示针的摆动不应超过分度值的三个最小分度值,取其中间的读数为指示值。

c) 公称压力应在压力表的全量程的 1/2~2/3 之间。

d) 各被测参数的测量值,判定的有效位数与标准规定值位数相同。

6.1.4 测量精度

测量系统允许的系统误差,应满足表 7 的要求。

表 7

名 称	型 式 试 验	出 厂 试 验
流 量	±1.5%	±2.5%
压 力	±1.5%	±2.5%
转 速	±0.5%	±1%
转 矩	±1.5%	±2%
温 度	±1.0℃	±2.0℃
注:表中的百分数为测量仪表允许的系统误差 δ(又称相对误差),其表述式为: $\delta = \frac{X_n}{X} S \%$ 式中 X_n——仪表的满刻度值; S——仪表的精度等级; X——测量点的指示值。		

6.2 试验程序

试验程序按以下顺序进行。

6.2.1 空载运转试验

在空载条件下,运转时间不少于 0.5h,应符合 5.6.1 的要求。

6.2.2 负载运转试验

在公称流量下,压力从空载开始,按公称压力的 25%、50%、75%、100% 逐级进行加载,前三级中每级的运转时间不少于 15min,在满载条件下,连续运转 3h 以上。

- a) 每 30min 测定一次油温、液温及室温,达到最后二次油温一致,应符合 5.6.2a 的要求。
- b) 在每一个压力等级下,同时测量并记录:电机转速、流量、泵输入轴的转矩、排出压力等。
- c) 整理试验数据:满载时的油温、容积效率、总效率等应满足 5.6.2 的要求。并绘出性能曲线:压力—流量曲线、压力—容积效率曲线、压力—总效率曲线、压力—温度曲线。

- 注: 1. 出厂试验 b、c 项不进行。
2. 试验后允许更换润滑油和清洗曲轴箱。
3. 试验中允许调整。

6.2.3 噪声试验

在满载条件下,按附录 C(提示的附录)规定的噪声测量点位置,分别测定 P_1 、 P_2 、 P_3 、M 四点的噪声,取其算术平均值为测量值,应符合 5.6.3 的要求。

6.2.4 超载试验

在 1.25 倍的公称压力下,连续运转三次,每次 15min,间隔 5min,并应满足 5.6.5 的要求。

6.2.5 耐久试验

- a) 在满载条件下,运转 500h。
- b) 试验过程中,设计需要调整的部位允许调整。
- c) 试验开始每 30min 记录一次油温、液温和室温,待油温达到稳定后,则要求每小时记录一次油温、液温和室温。油温及液温应符合 5.6.2a 和 6.1.1c 等要求。
- d) 耐久试验的时间为连续运转时间,在运转中因故停泵的时间应扣除,停泵前后的运转时间可以累计作为连续运转时间。
- e) 运转 150h 允许停泵换油一次,允许在 250h 后停泵检查。
- f) 在累计运转 (150 ± 10) h、 (300 ± 10) h、 (450 ± 10) h 后各测量一次工作液和油的漏损,在测量时若

出现测量值超过规定值,允许对柱塞密封进行一次调整,并再进行测量,取其中的最小值为测量值,并应符合 5.6.4c 项的要求。

g) 记录试验全过程,试验记录按附录 D(提示的附录)。

6.2.6 冲击试验

a) 调整与泵配套的卸载阀,使其在公称压力下卸载;

b) 调整节流加载阀,使卸载阀的卸载动作频率控制在每分钟 15~40 次范围内,累计动作次数应达到 5.6.6 的要求。

注:允许对设计规定的调整件进行调整。

6.2.7 磨损检查

试验完成后,按附录 A(标准的附录)的规定,对泵进行解体拆检。

6.3 参数测量和计算

6.3.1 流量

a) 实测流量:

允许用不同方法测量:容积法按(1)式计算;质量法按(2)式计算。

$$Q = V/t \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$Q = m/\rho t \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中 Q ——实测流量, L/min;

t ——测量流量的时间, min;

V ——在测量时间内工作介质的体积, L;

m ——在测量时间内工作介质的质量, kg;

ρ ——在测试温度下的工作介质的密度, kg/L。

流量测量时间要求在 20s 以上。用量筒测量时要求测量液面差 ≥ 200 mm。

b) 理论流量:

按(3)式计算:

$$Q_T = \pi \cdot D^2 \cdot S \cdot n \cdot Z / 4000 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中 D ——柱塞直径, mm;

n ——实测往复次数, min^{-1} ;

S ——柱塞行程, mm;

Z ——柱塞个数;

Q_T ——理论流量。

6.3.2 压力

a) 排出压力可视为工作压力;

b) 允许装设阻尼装置,取值应符合 6.1.3 中的 a、b 项的规定;

c) 压力测量点距离泵排液口应在输液管径的 10 倍以上,距节流加载阀的距离,亦应在输液管径的 10 倍以上,但不应小于 300mm。

6.3.3 温度

润滑油的温度,直接在曲轴箱内的油池中测量。

6.3.4 往复次数

实测往复次数按(4)式计算。

$$n = n_d \cdot Z_1 / Z_2 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中 n ——实测往复次数, min^{-1} ;

n_d ——电动机的实测转速, r/min;

Z_1 ——小齿轮的齿数;

Z_2 ——大齿轮的齿数。

6.3.5 输入功率

将转矩测量仪放置在电动机与泵的输入轴之间,即电动机通过转矩仪带动泵的输入轴旋转。测量出泵的输入轴的转矩和转速,再用扭转力矩法,按(5)式计算出泵的输入功率。

$$N = \pi \cdot M \cdot n_d / 30000 \dots\dots\dots (5)$$

式中 N ——泵的输入功率,kW;
 M ——转矩,N·m。

6.3.6 输出功率

输出功率按(6)式计算。

$$N_e = P \cdot Q / 60 \dots\dots\dots (6)$$

式中 N_e ——泵的输出功率,kW;
 P ——工作压力,MPa。

6.3.7 泵的总效率

泵的总效率按(7)式计算。

$$\eta = (N_e / N) \cdot 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中 η ——泵的总效率。

6.3.8 容积效率

容积效率按(8)式计算。

$$\eta_v = (Q / Q_T) \cdot 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中 η_v ——容积效率;
 Q ——实测流量,L/min;
 Q_T ——理论流量,L/min。

6.3.9 泵组的综合噪声

- a) 节流加载阀应装设在离泵 5m 外,并应尽量减少来自其他设备的噪声影响。
- b) 噪声的测量应在额定工况下进行,公称值的变化应在±3%以内。
- c) 在测量泵的噪声前,应先测量测点的背景噪声,背景噪声应比泵的噪声低 10dB(A)以上;不能满足时,在泵的噪声与背景噪声的差值为 6~10dB(A)时,按表 8 进行修正;若差值小于 6dB(A)时,应停止测量。

表 8 对背景噪声声压级的修正 dB(A)

泵的噪声与背景噪声的声压级之差	<6	6	7	8	9	10	>10
修正值	测量无效	1.3	1.0	0.8	0.6	0.4	0

- d) 测量前后,应对声压计及其他测量仪器进行校核。
- e) 测量方法:频率计权 A 计权网络,时间计权选“慢”档;传声器对准声源的方向;噪声级读数取最接近声级计指示的整数,指示值波动时取指针摆动的平均值,读数精确到 0.5dB(A)。
- f) 噪声的测量位置:按附录 B(提示的附录)规定的测量点进行。声级计的传声器应指向泵并位于几何中心的直线上,测点距离泵或电机表面的水平距离为 1m,距离地面的高度为 1.5m。
- g) 计算平均噪声值:按测量点的位置,每个点测三次,取算术平均值为该点的噪声测量值,再取 P_1 、 P_2 、 P_3 、 M 共四点测量值的算术平均值为泵组的综合噪声值[dB(A)]。

7 检验规则

7.1 检验与验收

7.1.1 每台泵须经制造厂质量检验部门进行检验,并保证产品质量符合本标准要求。

7.1.2 当用户提出要对产品进行验收时,制造厂应将验收日期通知用户或用户代表。

7.2 检验分类:

泵的检验分为出厂检验与型式检验两类。

7.3 检验项目

7.3.1 泵的各类检验,按表 9 规定的项目进行。

表 9

项目名称	技术要求章条号	试验方法章条号	型式检验	出厂检验
空载运转试验	5.6.1	6.2.1	✓	✓
负载运转试验	5.6.2	6.2.2	✓	✓
噪声试验	5.6.3	6.2.3	✓	✓
超载试验	5.6.5	6.2.4	✓	×
耐久试验	5.6.4	6.2.5	✓	×
冲击试验	5.6.6	6.2.6	✓	×
注:“✓”表示该项试验应进行;“×”表示该项试验不进行。				

7.3.2 凡属下列情况之一者,应做型式检验:

- a) 新产品鉴定定型时或老产品转厂试制时;
- b) 产品结构、材料、工艺有较大改进,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 3 年以上再次生产时;
- d) 连续生产的产品至少每 5 年应进行一次;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.4 组批规则与抽样方案

7.4.1 泵应成批提交验收,每批泵由同一生产批的产品组成。

7.4.2 出厂检验为全检。

7.4.3 型式检验采用 GB 2829 规定的一次抽样方案:判别水平 $DL=I$;样本 $n=1$;合格判定数 $A_c=0$;不合格判定数 $R_c=1$;不合格质量水平 $RQL=50$ 。

7.5 抽样方法

型式检验按如下两种情况进行:

- a) 在为新产品时,样机为样本;
- b) 在为批量生产的产品时,按照 GB 10111 规定的方法,从提交的检验批中随机抽取样本。

7.6 判定规则与复检规则

7.6.1 出厂检验的泵组各项检验均合格,判出厂检验合格;有一项不合格者则该泵组判为不合格;允许对不合格的泵组进行修复和调整,重新送交检验。

7.6.2 型式检验的受检样本,各项检验均合格,判该批产品型式检验合格;否则判该批产品型式检验不合格。

7.6.3 受检样本按检验项目顺序进行型式检验时,若某项被判为不合格时,则其他项目的检验不再继续进行。

7.6.4 派生系列产品,允许只对系列基型产品进行型式检验,基型产品必须是该系列中功率、流量、压力最大的产品,其检验结果应能代表该系列中全部产品的考核。

7.7 检验报告

7.7.1 型式检验报告内容:

- a) 检验装置系统图;
- b) 检验用的仪表、仪器的精度等级及满量程;
- c) 按表 9 规定的项目的全部内容;
- d) 检验结论。

7.7.2 出厂检验报告内容:

- a) 按表 9 规定的项目检验记录;
- b) 检验结论。

7.7.3 检验资料应有检验负责人签字。

8 标志、包装

8.1 标志

- 8.1.1 每台泵的对外连接处及操作位置应有指示标牌。
- 8.1.2 每台泵都应装有产品标牌。各种标牌应符合 GB/T 13306 的规定。
- 8.1.3 标牌应安装牢固、位置适当、文字图样清晰醒目。产品标牌至少应包括:产品名称、型号、制造厂名称、公称流量、公称压力、配用电机功率、配用电机转速、外形尺寸(长×宽×高)、重量、出厂编号、制造日期。
- 8.1.4 获得质量奖的产品,在标牌上应有质量标志,如省优、部优、国优等,设有商标的应符合商标法的规定。

8.2 包装

- 8.2.1 经检验合格的产品,应放尽润滑油和工作液,并有可靠的防锈措施,外露液口需用防尘塞或防尘帽等盲盖堵住;外露螺纹部分应有保护帽。
- 8.2.2 每台泵应进行包装,产品在包装箱内应固定、可靠,不得因起吊时倾斜或运输时振动等影响而移位。包装箱的体积、强度,应符合铁路、公路等运输部门的要求。
- 8.2.3 随机备件、专用工具经防锈处理后装入备件箱内;泵的备件箱应装入泵的包装箱内。
- 8.2.4 在包装箱内应有下列文件,并封装在防潮袋内:
 - a) 装箱单;
 - b) 产品使用说明书。使用说明书的起草与表述应符合 GB/T 1.1、GB 9969.1 的规定;
 - c) 产品合格证。产品合格证的编写应符合 GB/T 14436 的规定。
- 8.2.5 在包装箱内的产品,应再用塑料薄膜防护罩盖好后方可钉箱。
- 8.2.6 包装箱上的储运图示标志应符合 GB 191 的规定。
- 8.2.7 包装箱外壁上的文字,应书写清晰、整齐。内容包括:
 - a) 到货站及收货单位名称;
 - b) 产品名称、型号和规格;
 - c) 箱号(运单号)及件数;
 - d) 包装箱的体积(长×宽×高),cm³;
 - e) 毛重,kg;
 - f) 包装储运图示标志;
 - g) 发货站及发货单位名称;
 - h) 发货日期。

9 运输方式及贮存

- 9.1 贮存地点应空气流通、干燥,能防止受潮、锈蚀及其他损坏。
- 9.2 贮存期最长为 9 个月,贮存的方法应保证不拆卸便可投入使用;逾期需要重新检查,重新油封。

附 录 A

(标准的附录)

泵主要零件拆检记录表

零件名称	测 量 部 位	图纸尺寸	磨损极限值	试验后检测尺寸	检测结果	备 注
小齿轮	公法线长度					
	齿面硬度					
大齿轮	公法线长度					
	齿面硬度					
箱体	滑块孔	1				
		2				
		3				
滑块	滑块外径	1				
		2				
		3				
连杆	大头孔径	1				
		2				
		3				
	轴瓦内径 (大头)	1				
		2				
		3				
	小头衬套孔 (球头外径)	1				
		2				
		3				
曲轴	曲轴颈	1				
		2				
		3				
滑块销	外径	1				
		2				
		3				
柱塞	外径	1				
		2				
		3				
泵头体	承压部位	图纸要求	检测结果		备注	
		不允许渗漏				
注： 1. 齿面硬度：可由工厂检验部门提供试块硬度数据代替。 2. 磨损极限值：见 5.6.8。 3. 试验后检测尺寸，为三次实测尺寸值的算术平均值。 4. 当为五柱塞泵时，1,2,3 应为 1,2,3,4,5。						

附录 B
(标准的附录)
试验系统液压原理图

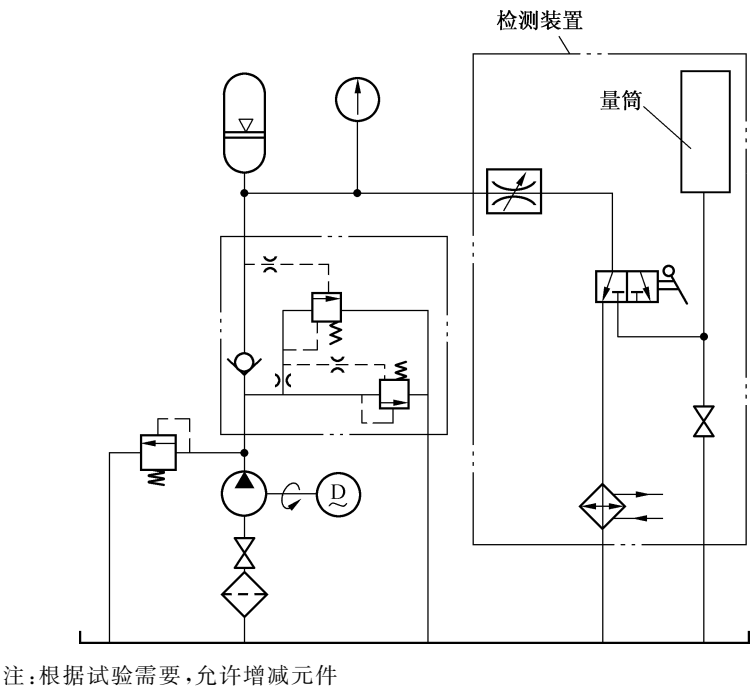
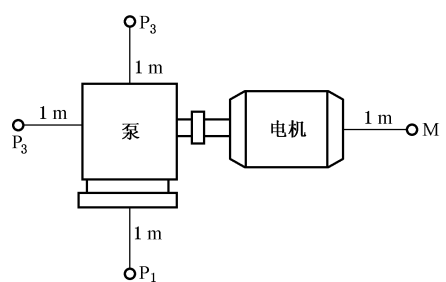


图 B1

附 录 C
(提示的附录)
泵性能试验记录表

送试单位:	制造厂名:	出厂编号:	型号:															
公称流量: L/min	公称压力: MPa	往复次数: 次/min	柱塞数目:															
减速比: $Z_1/Z_2=$	柱塞直径: mm	柱塞行程: mm	工作介质:															
配用电机转速: r/min	配用电机功率: kW	润滑油牌号:	试验时间: 年 月 日															
试验负责人:	参加试验人员:																	
测 量 项 目	第一次				第二次				试验用电动机:									
	1	2	3	平均值	1	2	3	平均值	型号:									
排出压力: MPa									功率: kW									
流量测量值: L/min									转速: r/min									
流量测量时间: S									额定电压: V									
工作液体积测量值 L									额定电流: A									
实测电机转速: r/min									极数:									
实测往复次数: 次/min									频率: Hz									
理论流量: L/min									制造厂名称:									
满载容积效率: %									出厂编号:									
实测输入转矩 N·m									出厂日期: 年 月									
实测输入功率: kW									流量测量方法:									
实测输出功率: kW									转速测量方法:									
满载总效率 %									噪声测量方法:									
超载试验压力与次数: MPa: 次		温度																
冲击试验次数: 次		试验用工作介质温度 °C				室温 °C												
试验用工作介质:		曲轴箱润滑油温度 °C																
隔离腔工作介质的漏损量: kg/h		隔离腔润滑油的漏损量: kg/h																
泵组综合噪声测量值 dB(A)																		
	1	2	3	平均值														
P_1																		
P_2																		
P_3																		
M																		
$(P_1 + P_2 + P_3 + M)/4 =$																		
噪声测量点位置																		

