

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6662.1~6662.2-93

---

### 轻小型管道输水灌溉机组

1993-06-04 发布

1994-01-01 实施

---

中华人民共和国机械工业部 发布

轻小型管道输水灌溉机组  
技术条件

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了轻小型管道输水灌溉机组的技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装等。

本标准适用于配套功率为 2.2~11.0kW 的手抬式、手推车式和拖拉机拖动式轻小型管道输水灌溉机组(以下简称管灌机)。

## 2 引用标准

GB 755	旋转电机 基本技术要求
GB 1032	三相异步电动机 试验方法
GB 2828	逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
GB 3216	离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵 试验方法
GB 4772.1~4772.3	电机尺寸及公差
GB 5084	农田灌溉水质标准
GB 7377	力车轮胎系列
GB 9476	涂塑软管
GB/T 13006	离心泵、混流泵和轴流泵 汽蚀余量
GB/T 13007	离心泵 效率
GB/T 13306	标牌
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
ZB B91 023.2	轻小型喷灌机 试验方法
ZB J90 001	通用柴油机台架 性能试验方法
ZB J91 001	通用柴油机 技术条件
ZB K22 007	Y 系列(IP44)三相异步电动机 技术条件
JB/T 6662.1	轻小型管道输水灌溉机组 型式与基本参数

## 3 技术要求

## 3.1 一般要求

3.1.1 管灌机应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

3.1.2 管灌机的型式与基本参数应符合 JB/T 6662.1 的规定。

3.1.3 管灌机应能输送常温清水或水质符合 GB 5084 规定的污水。

3.1.4 管灌机应有良好的田间移动性,手抬式管灌机的重量应不大于 80kg(不包括配套管道及管件的重量);手推车式管灌机车轮胎应符合 GB 7377 的规定,其新轮胎外直径应不小于 500mm,断面宽度应不小于 37mm。

3.1.5 拖拉机拖动式管灌机,应采取可靠措施将配套水泵固定在机架上。

## 3.2 配套要求

3.2.1 以柴油机为动力的管灌机,柴油机的技术要求应符合 ZB J91 001 的规定。

3.2.2 以电动机为动力的管灌机,电动机的性能指标、技术要求等应符合 ZB K22 007 和 GB 4772.1~

4772.3 的规定。

3.2.3 配套的水泵应优先选用符合附录 A(补充件)规定性能参数的水泵,允许选用其他型式的水泵作为管灌机的配套水泵,但应满足 3.6.2 和 3.6.3 条的规定,水泵的制造技术要求应符合有关标准的规定。

3.2.4 配套管道应选用符合 GB 9476 规定的涂塑软管,其额定工作压力应等于或稍高于配套水泵的额定工作压力。

允许选用其他型式的管道配套,但其性能应符合相应标准的规定。

配套管道的长度由供需双方协商确定。

3.2.5 配套管件应装拆方便,并有足够的强度。

3.2.6 管灌机配套动力机的功率备用系数为 1.1~1.3。

### 3.3 燃油消耗率

以柴油机为动力的管灌机(不包括管路系统),在额定工况下运行的燃油消耗率应不大于表 1 规定值的 107%。

表 1 标定功率为 12h 功率的柴油机油耗考核指标

机 型	标定功率 kW	标定转速 r/min	燃烧室 型式	标定工况燃油消耗率 g/(kW·h)	
				不带风扇	带风扇
165F	2.21	2600	涡流室	—	289.7
165F	2.43	2600	涡流室	—	289.7
170F	2.94	2600	涡流室	—	289.7
170F	2.94	3000	涡流室	—	289.7
170F	3.68	3000	涡流室	—	293.8
170F	3.68	2600	预燃室	—	287.0
R175F	4.04	2600	预燃室	—	287.0
R175F	4.41	3000	预燃室	—	289.7
180	5.15	2400	涡流室	278.8	288.3
185,185F	5.88	2400/2600	预燃室	—	284.2
S195,X195	8.82	2000	涡流室	258.4	265.2
1100	11.03	2200	涡流室	257.0	—
1100	11.03	2200	直喷室	246.2	—

### 3.4 管灌机效率

以电动机为动力的管灌机(不包括管路系统),在额定工况下运行时,其效率应不低于机组效率<sup>1)</sup>与净降值之差的 0.955 倍,净降值为:

a. 配套功率小于或等于 3kW 时,净降值为 0.04;

b. 配套功率大于 3kW 时,净降值为 0.05。

注:1) 机组效率为电动机效率保证值与水泵规定性能点效率的乘积。

### 3.5 安全性

3.5.1 管灌机既要保证自身运行安全可靠,又要保证人身安全。

3.5.2 管灌机的外露转动部件应加防护装置。

3.5.3 以电动机为动力的管灌机,其电动机绕组的绝缘电阻(绕组对机壳以及绕组各相之间的冷态、热

态绝缘电阻)应符合 GB 755 的规定。

3.5.4 以电动机为动力的管灌机,应配有电动机过热或过电流保护装置。

3.5.5 管灌机配套水泵以额定转速运行,在 1.2 倍额定流量时的轴功率应不超过配套动力机的额(标)定功率。

### 3.6 配套水泵和柴油机性能

3.6.1 优先选用的配套水泵的型式与基本参数应符合附录 A(补充件)的规定。

3.6.2 配套其他型式的水泵时,应符合下列规定:

- 流量相对于附录 A 中相同进口直径、相同配套功率泵流量的偏差为  $\pm 10\%$ ;
- 扬程相对于附录 A 中相同进口直径、相同配套功率泵扬程的偏差为  $\pm 10\%$ ;
- 效率应符合 GB/T 13007 的规定;
- 临界汽蚀余量应符合 GB/T 13006 的规定;
- 配套动力机的功率备用系数应符合 3.2.6 条的规定。

3.6.3 当测得水泵的规定性能点的效率高于规定值,而流量、扬程未满足 GB 3216 的要求时,允许将扬程的规定值按式(1)进行修正,并以修正后的扬程值为扬程规定值重新判别。

$$H'_{sp} = H_{sp} \times \eta'_{sp}/\eta_{sp} \dots\dots\dots(1)$$

式中:  $H'_{sp}$ ——修正后的扬程规定值, m;

$H_{sp}$ ——扬程规定值, m;

$\eta'_{sp}$ ——效率实测值, %;

$\eta_{sp}$ ——效率规定值, %。

3.6.4 管灌机配套柴油机应根据附录 A 规定的配套水泵,优先选用表 1 规定的机型,允许选用相同功率不同转速的其他机型,但其技术要求应符合本标准的有关规定。

### 3.7 管路系统密封性

管灌机的管路系统应具有良好的密封性,各连接处应无明显泄漏现象。

### 3.8 装配与外观要求

3.8.1 所有零部件必须经检验合格,外协件、外购件和标准件应附有质量合格证。

3.8.2 装配好的整机,旋转部位应转动平稳灵活,不得有碰擦、卡滞现象,各紧固件不得有松动。

3.8.3 管灌机外表面涂、镀或化学热处理防护层应良好,涂层不得有露底、堆积、夹杂质、流坠和失光等现象;镀层不应有漏镀、起泡、剥落、锈蚀等现象;化学热处理防护层不得有锈蚀现象。

### 3.9 可靠性

3.9.1 管灌机在额定工况下运行,平均首次故障前工作时间应不小于 300h。

3.9.2 进行可靠性试验时,除按制造厂规定的要求进行维护保养,并按规定时间更换易损件外,不允许更换其他零部件。

## 4 试验方法

4.1 水泵的流量、扬程、效率和汽蚀余量等按 GB 3216 的规定进行试验。

4.2 电动机的性能按 GB 1032 的规定进行试验。

4.3 涂塑软管性能按 GB 9476 的规定进行试验,其他型式管道按相应标准的规定进行试验。

4.4 管灌机在额定工况下运行,检查管路系统各连接部位的密封性,时间应不少于 5min。

4.5 柴油机性能按 ZB J90 001 的规定进行试验。

4.6 管灌机燃油消耗率、管灌机效率按 ZB B91 023.1 的规定进行试验。

4.7 可靠性试验按有关可靠性试验评定方法标准的规定进行。

## 5 检验规则

检验分出厂检验和型式检验。

## 5.1 出厂检验

5.1.1 批量生产的管灌机应经检验合格,并附有产品合格证书和使用说明书方可出厂。

### 5.1.2 检验项目:

- a. 检查管灌机的外露转动部件是否有防护装置;
- b. 测定电动机绕组的绝缘电阻;
- c. 检查以电动机为动力的管灌机是否有过热或过电流保护装置;
- d. 测定燃油消耗率;

注:可只测燃油耗量,但应保证燃油消耗率不超过规定值。

- e. 测定管灌机效率;

注:可只测输入电功率,但应保证管灌机效率不低于规定值。

- f. 配套水泵性能试验;
- g. 管路系统密封性检查;
- h. 装配与外观检查;
- i. 田间移动性。

5.1.3 抽样检查和判断处置规则应符合 GB 2828 的规定,可采用正常检查一次抽样方案,检查批为产品月(或日)产量或一次定货批量(台),检查水平为一般检查水平 I,合格质量水平(AQL)为 4.0;也可由供需双方协商确定。

## 5.2 型式检验

5.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时;
- b. 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 产品长期停产后,恢复生产时;
- d. 批量生产的产品,周期性检验时(每年至少进行一次);
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f. 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

5.2.2 检验项目应包括本标准中规定的全部技术要求项目。

5.2.3 型式检验的抽样检查和判断处置规则应符合 GB 2828 的规定,推荐采用正常检查一次抽样方案,检查批应满足样本大小至少为 2 台,检查水平为特殊检查水平 S-1,合格质量水平(AQL)为 6.5。

## 6 标志、包装、运输和贮存

### 6.1 标志

#### 6.1.1 标牌

每台管灌机应在明显部位设置标牌,其尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定,标牌内容应包括:

- a. 制造厂名称或商标;
- b. 产品名称和型号;
- c. 主要技术参数:额定流量( $\text{m}^3/\text{h}$ )、额定扬程(m)、额(标)定功率(kW)、净重(kg);
- d. 出厂日期和出厂编号。

#### 6.1.2 旋转方向

应在明显位置用红色箭头标出配套水泵的旋转方向。

### 6.2 包装和运输

6.2.1 管灌机的包装应按 GB/T 13384 的规定,特殊包装可由供需双方协商确定。

6.2.2 包装箱内应有下列随机附件、文件,文件应封存在防水的袋内:

- a. 随机所供给的备、附件及专用拆装工具;

- b. 产品合格证书和产品使用说明书;
- c. 装箱单;
- d. 其他与使用有关的技术资料。

6.2.3 包装箱外表的标志应清晰完整,标志一般应包括下列内容:

- a. 收货单位和地址;
- b. 制造厂名称或商标;
- c. 产品名称和型号;
- d. 包装箱外形尺寸(长×宽×高), mm;
- e. 毛重, kg;
- f. 运输标志;
- g. 发货日期。

6.2.4 应采取措施保证管灌机在运输、装卸过程中不致由于振动和碰撞等造成损坏。

6.3 贮存

管灌机在存放中应采取措施防止锈蚀和损坏。

## 附录 A

管灌机配套轻便离心泵 型式与基本参数  
(补充件)

## A1 总则

本附录规定了管灌机配套用轻便离心泵(以下简称泵)的型式、型号和基本参数等。

## A2 型式

**A2.1** 泵的结构型式为单级单吸悬架式。

**A2.2** 泵的配套动力为柴油机或电动机。

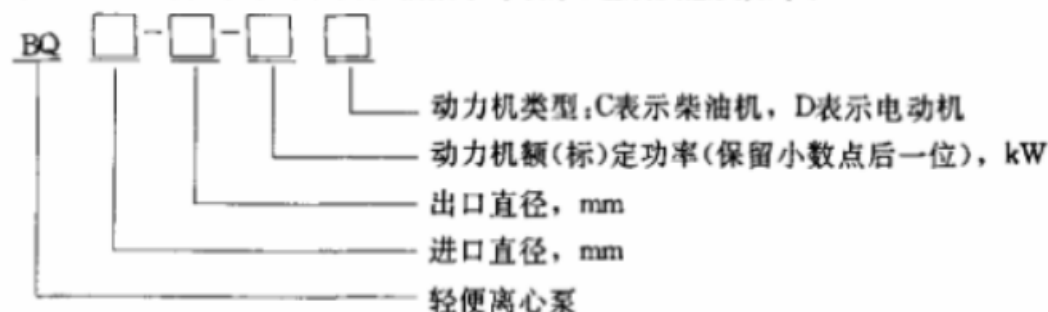
### A2.3 泵的动力传动方式分为直联传动和带传动。

**A2.4** 泵叶轮旋转方向:配套动力为柴油机,采用直联传动的泵,从进水口方向看为逆时针方向;采用带传动的泵,从进水口方向看为顺时针方向。

## A3 型号

### A3.1 型号表示方法

泵的型号用大写拉丁字母和阿拉伯数字等表示,组成及意义如下:



### A3.2 标记示例

进口直径为 80mm, 出口直径为 65mm, 配套动力机为标定功率 3.68kW 柴油机的轻便离心泵, 其标记为:

BQ80-65-3, 7C

#### A4 基本参数

**A4.1** 在符合本标准规定的工作条件下,泵的基本参数应符合表 A1 的规定。

**A4.2 泵性能参数的偏差应符合 GB 3216 中的 C 级规定。**

表 A1

型 号	流 量 $Q$ m <sup>3</sup> /h	扬 程 $H$ m	转 速 $n$ r/min	效 率 $\eta$ %	配套功率 $P$ kW	临界汽蚀余量 (NPSH) <sub>c</sub> m	叶轮直径 mm
BQ65-50-2.2C	18	25	2600	64	2.21	2.0	154
BQ65-50-2.9C	19	31.5	3000	64	2.94	2.0	149
BQ65-50-2.2D	17	25	2840	64	2.2	2.0	143
BQ65-50-3D	20	30	2880	65	3	2.0	154

续表 A1

型 号	流 量 $Q$ $\text{m}^3/\text{h}$	扬 程 $H$ $\text{m}$	转 速 $n$ $\text{r}/\text{min}$	效 率 $\eta$ $\%$	配套功率 $P$ $\text{kW}$	临界汽蚀余量 (NPSH) <sub>c</sub> $\text{m}$	叶轮直径 $\text{mm}$
BQ80-65-2.9C	31.5	21.2	2600	72	2.94	2.0	148
BQ80-65-4D	35	26.5	2890	73	4	2.0	148
BQ80-65-3D	30	22.4	2880	72	3	2.0	138
BQ80-65-3.7C	33.5	25	3000	73	3.68	2.0	140
BQ80-80-5.5D	50	25	2900	76	5.5	2.4	152
BQ80-80-3.7C	42.5	19	2600	76	3.68	2.4	149
BQ80-80-4D	42.5	21.2	2890	76	4	2.4	142
BQ80-80-4.4C	45	23.6	3000	76	4.41	2.4	142
BQ100-80-7.5D	75	25	2900	78	7.5	3.0	152
BQ100-80-5.9C	67	20	2630	77	5.88	3.0	152
BQ100-80-5.2C	65	19	2520	77	5.15	3.0	152
BQ100-80-5.5D	63	21.2	2900	76	5.5	3.0	140
BQ125-100-11D	106	25	2930	78.5	11	4.0	152
BQ125-100-11C	106	25	2930	78.5	11.03	4.0	152
BQ125-100-8.8C	100	21.2	2730	78	8.82	4.0	152
BQ125-100-7.5D	95	19	2900	78	7.5	4.0	135

## 附加说明:

本标准由机械工业部中国农业机械化科学研究院提出并归口。

本标准由中国农业机械化科学研究院负责起草。

本标准主要起草人兰才有、张咸胜。