

# 现行建筑机械规范大全

## 4

本社编

中国建筑工业出版社

## 目 录

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| 一、液压挖掘机分类 ( GB 9139.1—88 ) .....       | 1—1  |
| 1 主题内容与适用范围 .....                      | 1—2  |
| 2 挖掘机分类 .....                          | 1—2  |
| 二、液压挖掘机 技术条件<br>( GB 9139.2—88 ) ..... | 2—1  |
| 1 主题内容与适用范围 .....                      | 2—2  |
| 2 引用标准 .....                           | 2—2  |
| 3 技术要求 .....                           | 2—2  |
| 4 试验方法 .....                           | 2—6  |
| 5 检验规则 .....                           | 2—7  |
| 6 标志、包装、运输和贮存 .....                    | 2—10 |
| 7 质量保证 .....                           | 2—11 |
| 附录A 液压油污染度等级 ( 补充件 ) .....             | 2—12 |
| 三、液压挖掘机 结构与性能<br>( GB 9140—88 ) .....  | 3—1  |
| 1 主题内容与适用范围 .....                      | 3—2  |
| 2 引用标准 .....                           | 3—2  |
| 3 回转装置 .....                           | 3—2  |
| 4 底盘 .....                             | 3—5  |
| 5 工作装置 .....                           | 3—7  |
| 6 整机 .....                             | 3—9  |

#### 四、液压挖掘机 结构强度试验方法

( GB 9141—88 ) ..... 4—1

1 主题内容和适用范围 ..... 4—2

2 一般规定 ..... 4—2

3 静态应力试验 ..... 4—3

4 动态应力试验 ..... 4—5

5 应力、安全系数计算和试验报告 ..... 4—7

附录A 静态应力试验工况表( 补充件 ) ..... 4—10

附录B 试验用表( 参考件 ) ..... 4—16

#### 五、液压挖掘机试验方法( GB 7586—87 ) ..... 5—1

1 总则 ..... 5—2

2 试验前的准备 ..... 5—2

3 定置试验 ..... 5—6

4 倾翻力矩的测定 ..... 5—23

5 挖掘力的测定 ..... 5—25

6 行驶性能试验 ..... 5—29

7 回转试验 ..... 5—37

8 噪声测定 ..... 5—43

9 振动试验 ..... 5—43

10 挖掘机作业试验 ..... 5—44

11 强度试验 ..... 5—48

12 液压系统试验 ..... 5—51

13 工业试验 ..... 5—65

#### 六、液压挖掘机 可靠性试验方法

( GB 10675—89 ) ..... 6—1

1 主题内容与适用范围 ..... 6—2

2 引用标准 ..... 6—2

|                                          |                       |      |
|------------------------------------------|-----------------------|------|
| 3                                        | 故障分类 .....            | 6—2  |
| 4                                        | 试验条件 .....            | 6—2  |
| 5                                        | 试验前的准备 .....          | 6—3  |
| 6                                        | 试验程序 .....            | 6—4  |
| 7                                        | 试验结果 .....            | 6—8  |
| <b>七、液压挖掘机 司机操纵装置</b>                    |                       |      |
|                                          | ( GB 10676—89 ) ..... | 7—1  |
| 1                                        | 主题内容与适用范围 .....       | 7—2  |
| 2                                        | 引用标准 .....            | 7—2  |
| 3                                        | 术语 .....              | 7—2  |
| 4                                        | 一般技术要求 .....          | 7—2  |
| 5                                        | 操作方向、操作力和行程 .....     | 7—3  |
| <b>八、液压挖掘机 履带 ( GB 10677—89 ) .....</b>  |                       |      |
|                                          |                       | 8—1  |
| 1                                        | 主题内容与适用范围 .....       | 8—2  |
| 2                                        | 引用标准 .....            | 8—2  |
| 3                                        | 型号标记方法 .....          | 8—2  |
| 4                                        | 规格系列 .....            | 8—7  |
| 5                                        | 技术要求 .....            | 8—16 |
| 6                                        | 验收规则 .....            | 8—19 |
| 7                                        | 包装、标志、贮存 .....        | 8—20 |
| <b>九、液压挖掘机 托链轮 ( GB 10678—89 ) .....</b> |                       |      |
|                                          |                       | 9—1  |
| 1                                        | 主题内容与适用范围 .....       | 9—2  |
| 2                                        | 引用标准 .....            | 9—2  |
| 3                                        | 型号标记 .....            | 9—2  |
| 4                                        | 托链轮的主要尺寸 .....        | 9—3  |
| 5                                        | 技术要求 .....            | 9—4  |
| 6                                        | 验收规则 .....            | 9—5  |

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| 7 包装、标志、运输、贮存 .....                          | 9—6         |
| 附录A 托链轮专用零件的基本形状和主要尺寸<br>(参考件) .....         | 9—7         |
| <b>十、液压挖掘机 支重轮 (GB 10679—89) .....</b>       | <b>10—1</b> |
| 1 主题内容与适用范围 .....                            | 10—2        |
| 2 引用标准 .....                                 | 10—2        |
| 3 支重轮的型号与规格系列 .....                          | 10—2        |
| 4 支重轮的主要尺寸 .....                             | 10—3        |
| 5 技术要求 .....                                 | 10—5        |
| 6 检验规则 .....                                 | 10—7        |
| 7 标志、包装、运输及贮存 .....                          | 10—8        |
| 附录A 支重轮专用件和浮动油封形状和主要尺寸<br>(补充件) .....        | 10—9        |
| <b>十一、液压挖掘机 斗齿分类 (JJ 76—88) .....</b>        | <b>11—1</b> |
| 1 主题内容与适用范围 .....                            | 11—2        |
| 2 齿尖分类 .....                                 | 11—2        |
| 3 齿座分类 .....                                 | 11—10       |
| 4 边齿座分类 .....                                | 11—20       |
| 附录A 焊入式与焊接式斗齿 (补充件) .....                    | 11—24       |
| 附录B 推荐使用的连接销 (参考件) .....                     | 11—30       |
| <b>十二、液压挖掘机铲斗容量标定<br/>(GB 3225—82) .....</b> | <b>12—1</b> |
| 1 适用范围 .....                                 | 12—2        |
| 2 定义 .....                                   | 12—2        |
| 3 反铲斗容量标定 .....                              | 12—3        |
| 4 正铲斗容量标定 .....                              | 12—7        |
| 5 标定斗容量的测量、间距及误差 .....                       | 12—11       |

### 十三、机械挖掘机铲斗容量标定

|                   |      |
|-------------------|------|
| ( GB 3226—82 )    | 13—1 |
| 1 适用范围            | 13—2 |
| 2 定义              | 13—2 |
| 3 铲斗容量标定          | 13—3 |
| 4 给定的斗容量标定值的间距与误差 | 13—5 |

### 十四、挖掘装载机参数 ( GB 10169—88 )

|             |      |
|-------------|------|
| 1 主题内容与适用范围 | 14—2 |
| 2 引用标准      | 14—2 |
| 3 主参数系列     | 14—2 |
| 4 基本参数      | 14—3 |

### 十五、挖掘装载机技术条件

|                 |       |
|-----------------|-------|
| ( GB 10170—88 ) | 15—1  |
| 1 主题内容与适用范围     | 15—2  |
| 2 引用标准          | 15—2  |
| 3 技术要求          | 15—2  |
| 4 型式试验          | 15—16 |
| 5 验收规则          | 15—39 |
| 6 标志、包装、运输和贮存   | 15—44 |
| 附录A 挖掘装载机试验记录表  | 15—47 |

### 十六、小型装载机 ( JJ 77—88 )

|             |      |
|-------------|------|
| 1 主题内容和适用范围 | 16—2 |
| 2 引用标准      | 16—2 |
| 3 术语        | 16—2 |
| 4 型号        | 16—5 |
| 5 基本参数      | 16—6 |
| 6 技术要求      | 16—6 |

|   |             |       |
|---|-------------|-------|
| 7 | 检验规则        | 16—13 |
| 8 | 标志、包装、运输和保管 | 16—15 |
| 9 | 产品保障规定      | 16—16 |

## 十七、小型装载机型式试验方法

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| ( JJ 78—88 ) | 17—1                            |
| 1            | 主题内容与适用范围 17—2                  |
| 2            | 引用标准 17—2                       |
| 3            | 试验对象及基本要求 17—2                  |
| 4            | 整机性能试验 17—5                     |
| 5            | 工业试验 17—29                      |
| 6            | 样机解体检查 17—23                    |
| 7            | 试验结果的整理 17—23                   |
| 附录A          | 型式试验记录表(补充件) 17—33              |
| 附录B          | 装载机型式试验中各量值的测试误差<br>(补充件) 17—58 |

## 十八、小型装载机可靠性试验方法

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| ( ZB J85 021—90 ) | 18—1            |
| 1                 | 主题内容和适用范围 18—2  |
| 2                 | 试验条件 18—2       |
| 3                 | 试验方法 18—2       |
| 4                 | 评定办法 18—4       |
| 5                 | 试验结果 18—6       |
| 附录A               | 试验记录表(补充件) 18—7 |

中华人民共和国国家标准

# 液 压 挖 掘 机 分 类

Hydraulic excavators—Classification

GB 9139.1—88

中华人民共和国城乡建设环境保护部 批准

国 家 标 准 局 发布

1988-04-15批准 1988-05-05发布 1988-10-01实施

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了液压挖掘机正、反铲工作装置的形式、型号和规格系列。

本标准适用于履带式和轮胎式液压挖掘机（以下简称挖掘机）的科研、设计与制造。

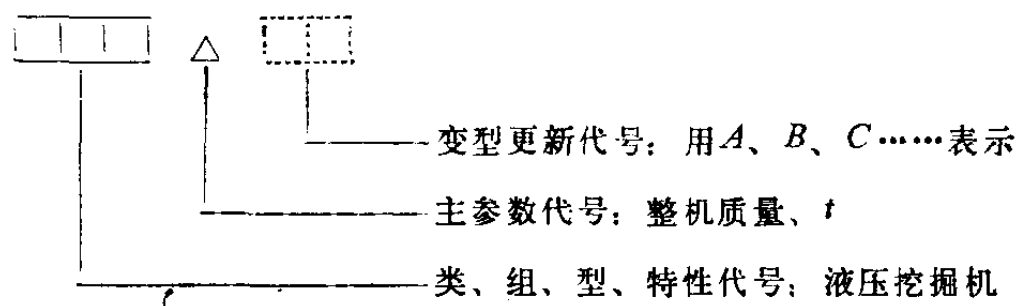
## 2 挖掘机分类

### 2.1 型式

- a. 履带式挖掘机；
- b. 轮胎式挖掘机。

### 2.2 型号

挖掘机的型号由类、组、型、特性、主参数及变形更新代号组成。其型号说明如下：



### 2.3 标记示例

- a. 整机质量为25t的履带式液压挖掘机：  
挖掘机WY25 GB9139.1
- b. 整机质量为12.5t的轮胎式液压挖掘机：  
挖掘机WYL12.5 GB9139.1

### 2.4 挖掘机规格系列

挖掘机的规格系列应符合表1的规定。

液 压 挖 掘 机 规 格 系 列

表 1

| 项 目               |             | 单 位            | 基 本               |                   |                   | 参 数               |                   |                   |
|-------------------|-------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 整机质量级<br>发动机功率    |             | t<br>kW        | 3.2<br>15~20      | 4<br>20~25        | 5<br>25~30        | 6.3<br>30~35      | 8<br>35~40        | 10<br>45~55       |
| 标准斗容量<br>斗容量范围    |             | m <sup>3</sup> | 0.10<br>0.08~0.16 | 0.12<br>0.10~0.20 | 0.16<br>0.12~0.30 | 0.20<br>0.10~0.36 | 0.25<br>0.20~0.45 | 0.40<br>0.36~0.70 |
| 液压系统              | 型 压 力 范 围   | MPa            | 定 量<br>10~20      |                   |                   | 定量或变量<br>16~32    |                   |                   |
| 行 走 机 构           | 最大行走速度(不小于) | km/h           | 18                |                   |                   |                   |                   |                   |
|                   | 爬坡能力(不小于)   | %              | 25                |                   |                   |                   |                   |                   |
|                   | 最大行走速度(不小于) | km/h           | 2.0               |                   |                   |                   |                   |                   |
|                   | 爬坡能力(不小于)   | %              | 40                |                   |                   |                   |                   |                   |
| 作业循环时间            |             | s              | 11~16             |                   |                   |                   |                   |                   |
| (标准斗容量)<br>主要作业参数 | 正 铲         | m<br>kN        | —<br>—            | —<br>—            | —<br>—            | —<br>—            | —<br>—            | —<br>—            |
|                   | 反 铲         | m<br>kN        | 2.0<br>10         | 2.5<br>15         | 3<br>20           | 3.3<br>25         | 3.6<br>30         | 3.9<br>45         |

续表

| 项 目             |              | 单 位            | 基 本 参 数           |                  |                  |                 |
|-----------------|--------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 整机质量级<br>发动机功率  |              | t<br>kW        | 12.5<br>60~70     | 16<br>70~80      | 20<br>80~100     | 25<br>90~120    |
|                 |              |                |                   |                  | 32<br>110~130    | 40<br>130~160   |
| 标准斗容量<br>斗容量范围  |              | m <sup>3</sup> | 0.50<br>0.40~0.90 | 0.60<br>0.45~1.0 | 0.80<br>0.65~1.4 | 1.0<br>0.80~1.8 |
| 液压系统            | 型 式          | MPa            | 定量或变量<br>16~32    |                  |                  |                 |
|                 | 压 力 范 围      |                | 变 量<br>25~40      |                  |                  |                 |
| 行走机构            | 最大行走速度(不低于)  | km/h           | 18                |                  |                  |                 |
|                 | 爬坡能力(不小于)    | %              | 35                |                  |                  |                 |
|                 | 最大行走速度(不低于)  | km/h           | 2.0               |                  |                  |                 |
|                 | 爬坡能力(不小于)    | %              | 40                |                  |                  |                 |
| 作业循环时间          |              | s              | 11~16             | 16~24            |                  |                 |
| (标准斗<br>主要作业参数) | 正 铲          | m<br>kN        | —<br>—            | 5.6<br>95        | 6.1<br>110       | 7.1<br>160      |
|                 | 反 铲          | m<br>kN        | 4.1<br>55         | 4.3<br>75        | 4.8<br>90        | 5.8<br>135      |
|                 | 最大挖掘高度(不小于)  |                |                   |                  |                  | 7.7             |
|                 | 最大挖掘深度(不小于)  |                |                   |                  |                  | 180             |
| 主要作业参数          | 最大斗齿挖掘力(不小于) |                |                   |                  |                  | 5.5             |
|                 | 最大斗齿挖掘力(不小于) |                |                   |                  |                  | 160             |

续表

| 项                 | 目   | 单 位                         | 基 本 参 数    |            |           |           |           |           |
|-------------------|-----|-----------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 整机质量级             |     |                             | 50         | 63         | 80        | 100       | 125       | 160       |
| 发动机功率             |     |                             | 170~210    | 210~240    | 250~330   | 350~420   | 430~525   | 550~675   |
| 标准斗容量             |     |                             | 2.0        | 3.0        | 4.0       | 5.0       | 6.3       | 8.0       |
| 斗容量范围             |     |                             | 1.6~3.6    | 2.5~5.4    | 3.6~7.0   | 4.0~9.0   | 5.0~11.0  | 6.5~14.0  |
| 液压系统              |     |                             | 变 量        |            |           |           |           |           |
| 型 压 力 范 围         |     |                             | 25~40      |            |           |           |           |           |
| 行走机构              | 轮胎式 | 最大行走速度(不低于)<br>爬坡能力(不小于)    | —<br>35    |            |           |           |           |           |
|                   | 履带式 | 最大行走速度(不低于)<br>爬坡能力(不小于)    | 1.8<br>40  |            |           |           |           |           |
| 作业循环时间            |     |                             | 24~28      |            |           |           |           |           |
| (标准斗容量)<br>主要作业参数 | 正铲  | 最大挖掘高度(不小于)<br>最大斗齿挖掘力(不小于) | 8.4<br>200 | 9.2<br>220 | 10<br>260 | 11<br>300 | 12<br>330 | 13<br>360 |
|                   | 反铲  | 最大挖掘深度(不小于)<br>最大斗齿挖掘力(不小于) | 7.8<br>180 | 9<br>200   | —<br>240  | —<br>280  | —<br>300  | —<br>330  |

注：1)“整机质量”在挖掘机配置其标准铲斗，标准行走装置时的变化范围；履带式不得超过±10%，相同斗容的轮胎式不超过±15%；2)“标准斗容量”为挖掘Ⅲ级土壤时的反铲和挖掘Ⅳ级土壤时的正铲斗容量；3)“斗容量范围”为斗杆加长或挖掘松散物料时的斗容量；4)“作业循环时间”为挖掘机以标准斗容量挖掘Ⅲ级土壤、二分之一时的最大挖深，回转90°后自山卸载高度2.5m的工作周期；5)“发动机功率”为带全部附件的12小时有效功率。

**附加说明:**

本标准由城乡建设环境保护部北京建筑机械综合研究所归口。

本标准由国家机械工业委员会天津工程机械研究所负责起草。

本标准委托国家机械工业委员会天津工程机械研究所负责解释。

中华人民共和国国家标准

液压挖掘机 技术条件

Hydraulic excavators—  
Technical specifications

GB 9139.2—88

中华人民共和国城乡建设环境保护部 批准

国 家 标 准 局 发 布

1988-04-15批准 1988-05-05发布 1988-10-01实施

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了液压挖掘机（以下简称挖掘机）的技术要求、主要性能、质量指标以及试验方法和检验规则等。

本标准适用于GB9139.1规定的挖掘机。

## 2 引用标准

GB9139.1 液压挖掘机分类

GB7586 液压挖掘机试验方法

GB3766 液压系统通用技术条件

GB8419 土方机械 司机座椅振动试验方法及限值

GB8502 土方机械 防护与贮存

JB2146 液压元件出厂试验技术指标

JB3167 工程机械检修用开口部位最小尺寸

JB3683 工程机械操纵的舒适区域与可及范围

JB3774.1 工程机械 噪声限值

JBn4198 工程机械用柴油机技术条件

JJ4 建筑机械 铸钢件通用技术条件

JJ12 建筑机械 焊接件通用技术条件

JJ16 建筑机械 涂漆通用技术条件

JJ17 建筑机械 包装通用技术条件

JJ37 液压油箱 液样抽取法

JJ38 油液中固体颗粒污物的显微镜计数法

## 3 技术要求

### 3.1 一般要求

#### 3.1.1 挖掘机应符合本标准的规定，并按照经规定程序

批准的图样和技术文件制造。

3.1.2 基本参数应符合GB9139.1的规定。

3.1.3 液压系统应符合GB3766的规定。

3.1.4 检修用开口部位的尺寸应符合JB3167的规定。

3.1.5 所有零部件、协作件应进行检验确认合格后方可装配。外购件应具有合格证书。制造厂在必要时应抽样测试，确认合格后方可装配。

3.2 环境条件

3.2.1 挖掘机应能在 $-25\sim 40^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下正常工作。

3.2.2 挖掘机的正铲工作装置应能在Ⅳ级土壤中正常工作。挖掘机的反铲工作装置应能在Ⅲ级土壤中正常工作。

3.3 使用性能和经济性能

3.3.1 挖掘机正常工作时，液压油的温度不大于 $80^{\circ}\text{C}$ 。

3.3.2 液压系统的空流损失应符合表1的规定。

(MPa) 表 1

| 系 统 | 指 标         |             |             |
|-----|-------------|-------------|-------------|
|     | 优 等 品       | 一 等 品       | 合 格 品       |
| 低 速 | $\leq 1.60$ | $\leq 2.00$ | $\leq 2.50$ |
| 高 速 | $\leq 1.00$ | $\leq 1.25$ | $\leq 1.60$ |

3.3.3 液压油的污染度应符合表2的规定。

表 2

| 优 等 品 | 一 等 品 | 合 格 品 |
|-------|-------|-------|
| 17/14 | 18/15 | 19/16 |

注：表中代号的含义详见附录A。

3.3.4 整机密封性应符合表3的规定。

表 3

| 优 等 品 | 一 等 品 | 合 格 品  |
|-------|-------|--------|
| 无 渗 漏 | 无 渗 漏 | 无潜漏式渗漏 |

3.3.5 挖掘机工作装置油缸活塞杆的位移量不大于 100 mm/h。

3.3.6 履带式挖掘机的跑偏量应不大于测量距离的5%。

3.3.7 履带式挖掘机在GB9139.1规定的坡度上行驶、起动和制行应可靠。

3.3.8 行驶速度大于或等于32km/h的轮胎式挖掘机，制动距离应不大于（1）式的计算值。

$$s = \frac{v^2}{68} \quad (1)$$

式中  $s$ ——制动距离，m；

$v$ ——行驶速度，km/h。

行驶速度小于32km/h的轮胎式挖掘机，制动距离应不大于（2）式的计算值。

$$s = \frac{v^2}{68} + 0.1 \times (32 - v) \quad (2)$$

3.3.9 整机寿命应符合表4的规定

3.3.10 整机可靠性应符合表5的规定。

3.3.11 整机工作时的燃油消耗率应不大于表6的规定。

3.3.12 一小时作业生产率不低于理论生产率的95%。

3.4 主要零部件和材料要求

3.4.1 柴油机应符合JBn4198的规定。