

中华人民共和国国家标准

GB/T 9139—2008

代替 GB/T 9139.1—1988, GB/T 9139.2—1996, GB/T 9140—1996

液压挖掘机 技术条件

Hydraulic excavators—Technical specifications

2008-08-26 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



前 言

本标准代替 GB/T 9139.1—1988《液压挖掘机分类》、GB/T 9139.2—1996《液压挖掘机 技术条件》和 GB/T 9140—1996《液压挖掘机 结构与性能》。

本标准与 GB/T 9139.1—1988、GB/T 9139.2—1996、GB/T 9140—1996 相比主要变化如下：

- 三项标准合并为一项标准 GB/T 9139《液压挖掘机 技术条件》；
- 增加了工作质量小于或等于 6 t 的液压挖掘机为小型液压挖掘机的定义；
- 增加了挖掘机的柴油机排气污染物排放应符合 GB 20891 的要求；
- 增加了环保节能要求；
- 增加了附录 A；
- 对型式检验内容重新进行了规定。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本标准负责起草单位：中国工程机械协会挖掘机械分会、天津工程机械研究院、三一重机有限公司、贵州詹阳动力重工有限公司、徐州徐挖机械制造有限公司、湖南山河智能机械股份有限公司、江西南特工程机械(集团)有限公司、广西玉林玉柴工程机械有限责任公司、广西柳工机械股份有限公司、中国龙工控股有限公司、山东卡特重工有限公司、厦门厦工机械股份有限公司。

本标准参加起草单位：小松山推工程机械有限公司、日立建机(中国)有限公司、成都神钢建筑机械有限公司、斗山工程机械(中国)有限公司、沃尔沃建筑设备有限公司、阿特拉斯工程机械有限公司、现代(江苏)工程机械有限公司、卡特彼勒(中国)投资有限公司、西安黄河挖掘机厂。

本标准主要起草人：陈正利、戴晴华、李宏宝、耿跃海、吕韶文、黄萍、张泓、李蔚苹、叶红珊、吴红丽。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 9139.1—1988；
- GB 9139.2—1988、GB/T 9139.2—1996；
- GB 9140—1988、GB/T 9140—1996。

液压挖掘机 技术条件

1 范围

本标准规定了液压挖掘机的分类,要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工作质量不大于 200 t 的液压挖掘机(以下简称挖掘机)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3766 液压系统通用技术条件(GB/T 3766—2001,eqv ISO 4413:1998)

GB 5226.1 机械安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件(GB 5226.1—2002,IEC 60204-1:2000,IDT)

GB/T 6572.1 液压挖掘机 术语(GB/T 6572.1—1997,eqv ISO 7135:1993)

GB/T 7586 液压挖掘机 试验方法

GB/T 8419 土方机械 司机座椅振动的试验室评价(GB/T 8419—2007,ISO 7096:2000,IDT)

GB/T 8498—2008 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(ISO 6165:2006,IDT)

GB/T 8499 土方机械 测定重心位置的方法(GB/T 8499—1987,idt ISO 5005:1977)

GB/T 8595 土方机械 司机的操纵装置(GB/T 8595—2008,ISO 10968:2004,IDT)

GB 9656 汽车安全玻璃(GB 9656—2003,ECE R43:2000,NEQ)

GB/T 10913 土方机械 行驶速度测定(GB/T 10913—2005,ISO 6014:1986,MOD)

GB/T 13331 土方机械 液压挖掘机 起重量(GB/T 13331—2005,ISO 10567:1992,IDT)

GB/T 13332 土方机械 液压挖掘机和挖掘装载机 挖掘力的测定方法(GB/T 13332—2008,ISO 6015:2006,IDT)

GB/T 14039—2002 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号(ISO 4406:1999,MOD)

GB 16710.1 工程机械 噪声限值

GB/T 16710.2 工程机械 定置试验条件下机外辐射噪声的测定

GB/T 16710.3 工程机械 定置试验条件下司机位置处噪声的测定

GB/T 16710.4 工程机械 动态试验条件下机外辐射噪声的测定(GB/T 16710.4—1996,eqv ISO 6395:1988)

GB/T 16710.5 工程机械 动态试验条件下司机位置处噪声的测定(GB/T 16710.5—1996,eqv ISO 6396:1992)

GB/T 16936 土方机械 发动机净功率试验规范(GB/T 16936—2007,ISO 9249:1997,MOD)

GB/T 17921 土方机械 座椅安全带及其固定器(GB/T 17921—1999,idt ISO 6683:1981)

GB 19151 机动车用三角警告牌(GB 19151—2003,ECE R27:1992,NEQ)

GB 19517 国家电气设备安全技术规范

GB/T 19929 土方机械 履带式机器 制动系统的性能要求和试验方法(GB/T 19929—2005,ISO 10265:1998,MOD)

GB/T 19930 土方机械 小型挖掘机 倾翻保护结构的试验室试验和性能要求(GB/T 19930—2005,ISO 12117:1997,MOD)

GB/T 9139—2008

- GB/T 19932 土方机械 液压挖掘机 司机防护装置的试验室试验和性能要求 (GB/T 19932—2005, ISO 10262:1998, MOD)
- GB/T 19933.2 土方机械 司机室环境 第2部分:空气滤清器的试验 (GB/T 19933.2—2005, ISO 10263-2:1994, IDT)
- GB/T 19933.4 土方机械 司机室环境 第4部分:司机室的空调、采暖和(或)换气试验方法 (GB/T 19933.4—2005, ISO 10263-4:1994, MOD)
- GB/T 19933.5 土方机械 司机室环境 第5部分:风窗玻璃除霜系统的试验方法 (GB/T 19933.5—2005, ISO 10263-5:1994, MOD)
- GB/T 20082 液压传动 液体污染 采用光学显微镜测定颗粒污染度的方法 (GB/T 20082—2006, ISO 4407:2002, IDT)
- GB 20178 土方机械 安全标志和危险图示 通则 (GB 20178—2006, ISO 9244:1995, MOD)
- GB/T 20418 土方机械 照明、信号和标志灯以及反射器 (GB/T 20418—2006, ISO 12509:1995, MOD)
- GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国 I、II 阶段)
- GB/T 21152 土方机械 轮胎式机器 制动系统的性能要求和试验方法 (GB/T 21152—2007, ISO 3450:1996, IDT)
- GB/T 21154 土方机械 整机及其工作装置和部件的质量测量方法 (GB/T 21154—2007, ISO 6016:1998, IDT)
- GB/T 21935 土方机械 操纵的舒适区域与可及范围 (GB/T 21935—2008, ISO 6682:1986, IDT)
- GB/T 21938 土方机械 液压挖掘机和挖掘装载机动臂下降控制装置 要求和试验 (GB/T 21938—2008, ISO 8643:1997, IDT)
- GB/T 21941 土方机械 液压挖掘机和挖掘装载机的反铲斗和抓铲斗 容量标定 (GB/T 21941—2008, ISO 7451:2007, IDT)
- GB/T 21942 土方机械 装载机和正铲挖掘机的铲斗 容量标定 (GB/T 21942—2008, ISO 7546:1983, MOD)
- GB/T 22358 土方机械 防护与贮存 (GB/T 22358—2008, ISO 6749:1984, IDT)
- JB/T 4198.2 工程机械用柴油机 性能试验方法
- JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件
- JB/T 5946 工程机械 涂装通用技术条件
- JB/T 5947 工程机械 包装通用技术条件
- JB 6030 工程机械 通用安全技术要求
- JB/T 10301 土方机械 司机座椅尺寸和要求 (JB/T 10301—2001, eqv ISO 11112:1995)
- JG 5056 液压挖掘机稳定性 安全技术要求
- ISO 5006:2006 土方机械 司机视野 试验方法和性能准则
- ISO 6750:2005 土方机械 司机手册 内容和格式
- ISO 14401-2:2004 土方机械 监视镜和后视镜的视野 第2部分:性能准则

3 术语和定义

GB/T 6572.1 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

挖掘机标准型 excavator standard type

挖掘机标准型是指挖掘机制造商对外标称的装备在挖掘机上的标准工作装置、标准附属装置、标准上下总成。

3.2

小型挖掘机 compact excavator

工作质量等于或小于 6 000 kg 的挖掘机。

[GB/T 8498—2008, 定义 3.1.2]

4 分类

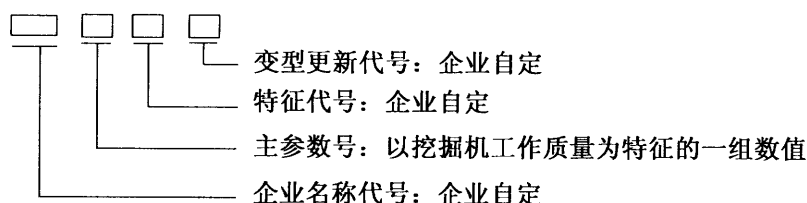
4.1 形式

按行走方式分为：

- 履带式挖掘机；
- 轮胎式挖掘机。

4.2 型号

挖掘机产品型号由企业名称代号、主参数代号、特征代号及变型更新代号构成, 示例如下：



4.3 主参数

挖掘机以工作质量作为主参数。

4.4 基本参数

4.4.1 挖掘机的基本参数是工作质量、标准斗容量和发动机功率。

4.4.2 挖掘机的工作质量相对于挖掘机标称值的变化范围：2 t 以上挖掘机为 $\pm 5\%$ 。

4.4.3 挖掘机的标准斗容量应符合 GB/T 21941 和 GB/T 21942 的规定。

4.4.4 挖掘机的发动机功率应符合 GB/T 16936 和 JB/T 4198.2(12 h 净功率) 的规定。

4.5 挖掘机主要参数一览表见附录 A。

5 要求

5.1 基本要求

5.1.1 挖掘机应符合本标准的规定, 并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 挖掘机使用说明书的编制可参照 ISO 6750:2005 的规定。

5.1.3 挖掘机的基本参数应符合 4.4 的规定。

5.1.4 挖掘机应能在环境温度 $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下正常作业。

5.1.5 挖掘机标准型的正铲工作装置应能在密度 $2\,000\text{ kg/m}^3$ 的物料中正常作业, 反铲工作装置应能在密度 $1\,800\text{ kg/m}^3$ 的物料中正常作业。

5.1.6 挖掘机的焊接质量应符合 JB/T 5943 的规定。

5.1.7 挖掘机应操纵灵活、准确可靠。操纵装置应符合 GB/T 8595 的规定。

5.1.8 液压油的最高温度和最大温升应处于挖掘机正常工作允许范围内。

5.1.9 挖掘机的液压系统油液固体颗粒污染等级应不超过 GB/T 14039—2002 规定的 $-/18/15$ 。

5.1.10 挖掘机在按 GB/T 7586 规定的试验条件下, 动臂液压缸活塞杆因系统内泄漏引起的位移量不得大于 $25\text{ mm}/10\text{ min}$ 。

5.1.11 新机出厂时, 不能出现渗漏。

5.1.12 挖掘机的电气设备或系统应保证传动和控制准确可靠, 其设计、安装应符合 GB 5226.1 和 GB 19517 的规定。

- 5.1.13 轮胎式挖掘机的爬坡能力不小于 35%，履带式挖掘机的爬坡能力不小于 50%。
- 5.1.14 履带式挖掘机直线行驶的跑偏量不得大于测量距离的 7%。
- 5.1.15 轮胎式挖掘机的制动距离应符合 GB/T 21152 的规定。
- 5.1.16 整机的稳定性应符合 JG 5056 的规定。
- 5.1.17 回转机构应保证回转、启动和制动平稳。
- 5.1.18 液压油箱的设计应符合 GB/T 3766 的规定，其油标位置应易被观察并紧密连接。
- 5.1.19 工作质量 6 t 以上的挖掘机燃油箱容量应保证整机连续工作 10 h 以上。
- 5.1.20 有特殊要求的挖掘机，可按用户和制造商的技术协议制造和检测。
- 5.2 舒适性及外观要求
 - 5.2.1 司机室应具有良好的视野和舒适的操作条件，使司机能够完成各项操作。操纵装置舒适区域与可及范围应符合 GB/T 21935 的规定。
 - 5.2.2 司机室内各操纵构件布置应合理，操作方便。仪表盘面、操作台面或操作部位的光照度应不低于 50 lx。
 - 5.2.3 如配备全密封司机室，司机室环境应符合 GB/T 19933.2、GB/T 19933.4 和 GB/T 19933.5 的规定。
 - 5.2.4 司机座椅的尺寸和要求应符合 JB/T 10301 的规定。
 - 5.2.5 司机座椅振动要求应符合 GB/T 8419 的规定。
 - 5.2.6 挖掘机的涂漆质量应符合 JB/T 5946 的规定。
- 5.3 环保节能要求
 - 5.3.1 挖掘机的噪声限值应符合 GB 16710.1 的规定。如配备全密封司机室其司机位置处的噪声限值不应大于 85 dB (A)。
 - 5.3.2 挖掘机选用柴油机的排气污染物应符合 GB 20891 的规定。
 - 5.3.3 挖掘机若装有空调，空调的制冷剂应符合国家空调环保的规定。
 - 5.3.4 大于或等于 20 t 的挖掘机应设置节约能耗的作业方式。
- 5.4 安全要求
 - 5.4.1 电气设备的安全要求应符合 GB 5226.1 和 GB 19517 中的有关规定。
 - 5.4.2 司机室的门、窗玻璃材料应符合 GB 9656 的规定。
 - 5.4.3 工作质量超过 6 t 的挖掘机应装监控装置。
 - 5.4.4 轮胎式挖掘机应装备符合 GB 19151 规定的三角警告牌，三角警告牌在车上应妥善放置。
 - 5.4.5 装有起吊装置进行起吊作业的挖掘机，其起重能力应满足 GB/T 13331 的规定。
 - 5.4.6 挖掘机反铲进行起重作业时，应采用符合 GB/T 21938 要求的动臂下降控制装置。
 - 5.4.7 为了防止机器由于液压系统失效而失稳，支腿液压回路应安装带液压锁的支腿液压缸。
 - 5.4.8 液压管路及燃料管路应固定牢靠，避免因振动和冲击而发生损坏和漏油现象；活动的管路应装有防止磨损的防护装置。
 - 5.4.9 挖掘机应设计并能安装司机防护装置，用户提出要求时制造商可以提供此防护装置，司机防护装置应符合 GB/T 19932 的规定。小型挖掘机的司机防护装置还应符合 GB/T 19930 的规定。
 - 5.4.10 安装翻车保护结构时，司机室内司机座椅应安装安全带，安全带应符合 GB/T 17921 的规定。
 - 5.4.11 设置在挖掘机上的和编制在使用说明书（操作保养手册）中的安全标志和危险图示应符合 GB 20178 的规定。
 - 5.4.12 司机的视野能见度应符合 ISO 5006:2006 的规定。为补充直接视野的不足，挖掘机可配备相应的辅助设备。例如，后视镜、监视镜等，后视镜和监视镜应符合 ISO 14401-2:2004 的规定。
 - 5.4.13 司机室前窗应配置刮水器和清洗器；后窗有要求时，也应配置刮水器和清洗器。
 - 5.4.14 电气控制系统中应有确保安全的过载保护装置。
 - 5.4.15 其他安全技术要求应符合 JB 6030 的规定。

6 试验方法

试验方法按 GB/T 7586 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

挖掘机的检验分为出厂检验和型式检验,检验项目按其重要性可分为关键项目、重要项目和一般项目,见表 1。

表 1

检验项目		项目分级	试验方法	出厂检验	型式检验
外观尺寸及质量(定置试验)	整机外形尺寸	C	GB/T 7586		√
	整机及其工作装置和部件的质量	B	GB/T 21154		√
	涂漆外观质量	C	JB/T 5946	√	√
	焊接外观质量	C	JB/T 5943	√	√
	装配的正确性和完整性	A	按产品图样	√	√
作业尺寸参数(定置试验)	铲斗容量	C	GB/T 21941 和 GB/T 21942		√
	作业尺寸	C	GB/T 7586		√
	挖掘力	B	GB/T 13332		√
司机室	司机室环境	B	GB/T 19933.2、 GB/T 19933.4、 GB/T 19933.5		√
	操纵装置舒适区域与可及范围	B	GB/T 21935		√
	司机座椅	B	JB/T 10301、 GB/T 8419		√
接地比压		B	GB/T 7586		√
重心位置		B	GB/T 8499		√
操纵装置操纵力		B	GB/T 7586		√
爬坡能力		B	GB/T 7586		√
轮胎式挖掘机制动距离		A	GB 21152	√	√
履带式挖掘机坡道停车制动		A	GB/T 19929		√
轮胎式挖掘机行走速度		B	GB/T 10913		√
履带式挖掘机行走速度		B	GB/T 10913		√
环保	机外辐射噪声限值	A	GB/T 16710.2、 GB/T 16710.4		√
	司机位置处的噪声限值	A	GB/T 16710.3、 GB/T 16710.5		√
	排放	A	厂家提供试验报告		

表 1 (续)

检验项目		项目分级	试验方法	出厂检验	型式检验
液压系统	动臂油缸活塞杆因系统泄漏引起的位移量	B	GB/T 7586		√
	液压油温升	B	GB/T 7586		√
	液压系统压力	B	GB/T 7586	√	√
	液压系统油液固体颗粒污染等级	B	GB/T 20082		√
	密封性(5.1.11)	C	目测	√	√
安全	玻璃	B	厂家提供试验报告		
	司机保护装置	A			
	司机视野	A	ISO 5006:2006		√
	照明、信号装置	A	GB/T 20418	√	√
	电气设备或系统	A	GB 5226.1、 GB 19517		√
	起重量	A	GB/T 13331		√
	稳定性	A	JG 5056		√
	安全标志、危险图示	A	GB 20178	√	√
空运转试验		B	GB/T 7586	√	
轮胎式挖掘机的制动性能		A	GB/T 19929、 GB/T 21152	√	√
工业性试验		A	GB/T 7586		√
注：A——关键项目，B——重要项目，C——一般项目。					

7.1.1 出厂检验

每台挖掘机应经制造商的质量检验部门检验合格后方可出厂。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括性能检验和工业性试验。

新产品或老产品转厂生产或长期停产后恢复生产的产品，应进行型式检验。若上述产品已经进行了型式检验并通过鉴定的机型，其变型产品可不再重复进行型式检验，同一机型配置不同作业机具的也可视为变型产品。型式检验应按标准进行，不得简化、缩减内容或另列条款。

7.2 抽样

型式检验的样机为新产品试制的样机或在受检当月(季)的投入批量中随机抽取一台。新产品鉴定型式检验的样机应在不少于两台中抽取一台。

7.3 判定规则

7.3.1 出厂检验项目的指标应 100% 达到要求方为合格。

7.3.2 型式检验项目中，关键项目应 100% 达到要求方为合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标牌应固定在挖掘机机身的明显位置。

8.1.2 产品标牌的内容应包括下列项目：

- a) 制造商名称和地址；
- b) 产品名称和型号；
- c) 产品基本参数和外形尺寸；
- d) 出厂日期；
- e) 出厂编号。

8.1.3 在挖掘机的明显位置,应设置操纵指示标志、安全标志和润滑示意图。

8.2 包装

8.2.1 挖掘机及其附件的包装应符合 JB/T 5947 或合同的约定。

8.2.2 挖掘机分解包装运输按包装图样进行包装。

8.3 运输

8.3.1 挖掘机的运输应符合铁路、公路和河运等交通运输部门的规定。

8.3.2 挖掘机运输时,回转机构应处于锁紧状态。

8.4 贮存

挖掘机防护与贮存应符合 GB/T 22358 的规定。

8.5 随机文件

挖掘机出厂时,应向用户提供下列文件:

- a) 产品合格证明书；
- b) 使用说明书；
- c) 装箱单；
- d) 随机工具、易损件、附件、备件的目录。

附 录 A
(资料性附录)
挖掘机主要参数一览表

表 A.1 挖掘机主要参数表

性 能 参 数		单 位
基本参数	标准斗容量	m ³
	工作质量	t
	额定功率/额定转速	kW/(r/min)
液压系统参数	设定压力(工作装置)	MPa
	加力压力(工作装置)	MPa
	设定压力(回转)	MPa
	设定压力(行走)	MPa
	流量	L/min
作业范围参数	最大挖掘半径	mm
	最大挖掘深度	mm
	最大垂直挖掘深度	mm
	最大挖掘高度	mm
	最大卸载高度	mm
整机性能参数	最大挖掘力(斗杆/铲斗)	kN
	回转速度	r/min
	行走速度	km/h
	爬坡能力	(°)(%)
	最大牵引力	kN
	接地比压	kPa
	司机位置处噪声	dB(A)

表 A.1 (续)

性能参数		单位
外形尺寸	运输时全长	mm
	运输时全宽	mm
	运输时全高	mm
	司机室高度	mm
	履带全长	mm
	履带轨距	mm
	轮距	mm
	履带板宽度	mm
	前部最小回转半径	mm
	后端回转半径	mm

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
液 压 挖 掘 机 技 术 条 件
GB/T 9139—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

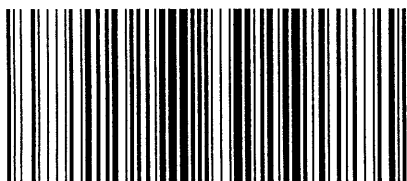
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-35059 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 9139-2008