



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25684.12—2021

代替 GB 25684.12—2010

---

## 土方机械 安全 第 12 部分：机械挖掘机的要求

Earth-moving machinery—Safety—  
Part 12: Requirements for cable excavators

(ISO 20474-12:2017, MOD)

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 安全要求和防护措施 .....	3
4.1 一般要求 .....	3
4.2 司机操作位置 .....	3
4.3 司机的操纵装置和指示器 .....	3
4.4 转向系统 .....	3
4.5 回转制动系统 .....	4
4.6 提升系统 .....	4
4.7 限制装置 .....	5
4.8 提升能力的计算 .....	5
4.9 操纵系统中与安全相关的零件 .....	6
4.10 稳定性 .....	6
4.11 用电能作动力的机械挖掘机 .....	6
5 安全要求和防护措施的验证 .....	6
6 使用信息 .....	7
附录 A (规范性) 机械挖掘机回转制动系统的要求 .....	8
附录 B (资料性) 图例 .....	10
参考文献 .....	13



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 25684《土方机械 安全》的第 12 部分。GB/T 25684 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：推土机的要求；
- 第 3 部分：装载机的要求；
- 第 4 部分：挖掘装载机的要求；
- 第 5 部分：液压挖掘机的要求；
- 第 6 部分：自卸车的要求；
- 第 7 部分：铲运机的要求；
- 第 8 部分：平地机的要求；
- 第 9 部分：吊管机的要求；
- 第 10 部分：挖沟机的要求；
- 第 11 部分：回填压实机的要求；
- 第 12 部分：机械挖掘机的要求；
- 第 13 部分：压路机的要求。

本文件代替 GB 25684.12—2010《土方机械 安全 第 12 部分：机械挖掘机的要求》。与 GB 25684.12—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准的范围(见第 1 章,2010 年版的第 1 章)；
- b) 增加了部分术语和定义(见 3.4~3.9)；
- c) 删除了通道的要求(见 2010 年版的 4.2)；
- d) 删除了司机座椅振动的要求(见 2010 年版的 4.3.4)；
- e) 更改了附录 A 中术语和定义的内容(见附录 A,2010 年版的附录 A)；
- f) 更改了附录 B 中图例的内容(见附录 B,2010 年版的附录 B)；
- g) 删除了附录 C(见 2010 年版的附录 C)。

本文件修改采用 ISO 20474-12:2017《土方机械 安全 第 12 部分：机械挖掘机的要求》。

本文件与 ISO 20474-12:2017 的技术差异及其原因如下：

- 删除了第 2 章中 EN 791:1995,因为 EN 791:1995 已废止；
- 删除了 4.8.1 中“根据 EN 791:1995 的 5.5 确定的倾翻线”,本条款不影响标准的使用。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本文件起草单位：天津工程机械研究院有限公司、厦门市装载机有限公司。

本文件主要起草人：邓艳芳、傅豪。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2010 年首次发布为 GB 25684.12—2010；
- 本次为第一次修订。

## 引 言

本文件是 ISO 12100 定义的 C 类标准。

本文件的范围说明了涉及的机械以及所包含的危险、危险状态或危险事件的范围。

由于机器的设计和制造都遵循 C 类标准的要求,因此当 C 类标准的要求与 A 类或 B 类标准要求不同时,C 类标准的要求优先于其他标准。

GB/T 25684《土方机械 安全》是指导我国土方机械产品满足相关安全要求的基础性和通用性的标准。GB/T 25684 旨在确立适用于土方机械产品相关的通用性安全要求以及特定机器族的特殊安全要求,拟由 14 个部分构成。

- 第 1 部分:通用要求。目的在于确立适用于土方机械行业全部机器类型的通用安全要求,是安全系列标准的基础性标准。
- 第 2 部分:推土机的要求。目的在于针对推土机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 3 部分:装载机的要求。目的在于针对装载机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 4 部分:挖掘装载机的要求。目的在于针对挖掘装载机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 5 部分:液压挖掘机的要求。目的在于针对液压挖掘机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 6 部分:自卸车的要求。目的在于针对自卸车产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 7 部分:铲运机的要求。目的在于针对铲运机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 8 部分:平地机的要求。目的在于针对平地机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 9 部分:吊管机的要求。目的在于针对吊管机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 10 部分:挖沟机的要求。目的在于针对挖沟机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 11 部分:回填压实机的要求。目的在于针对回填压实机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 12 部分:机械挖掘机的要求。目的在于针对机械挖掘机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 13 部分:压路机的要求。目的在于针对压路机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 14 部分:小型机具承载机的要求。目的在于针对小型机具承载机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。

第 2 部分~第 14 部分的安全要求与第 1 部分的通用要求配合使用,以便更好地满足使用要求。

# 土方机械 安全

## 第 12 部分：机械挖掘机的要求

### 1 范围

本文件规定了机械挖掘机的安全要求，规定了土方机械在制造商指定用途或预知的合理误操作条件下应用时，与其相关的所有重大危险、危险状态和危险事件（见GB/T 25684.1—2021的附录A）；并规定了在使用、操作和维护中消除或降低重大危险、危险状态或危险事件引起的风险的技术措施。

本文件与GB/T 25684.1（规定了两个或更多的土方机械族的通用安全要求）合并使用。本文件的特定要求优先于GB/T 25684.1的通用要求。

如果预计与其他工作装置或附属装置如钻机、打桩和拔桩设备与移动设备（如轨道、行走腿、浮码头和船舶）或固定的底盘等联合应用时，本文件也适用于该类型的机械挖掘机、底盘和上部结构，本文件没有规定与上述附加设备或附属装置相关的具体危险。

本文件适用于ISO 6165定义的机械挖掘机。

本文件不适用于在本文件实施前制造的机器。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 25684.1—2021 土方机械 安全 第1部分：通用要求（ISO 20474-1:2017, IDT）

ISO 4310 起重机 试验规范和程序（Cranes—Test code and procedures）

注：GB/T 5905—2011 起重机 试验规范和程序（ISO 4310:2009, IDT）

ISO 5010 土方机械 轮胎式机器 转向要求（Earth-moving machinery—Wheeled machines—Steering requirements）

注：GB/T 14781—2014 土方机械 轮胎式机器 转向要求（ISO 5010:2007, IDT）

ISO 6014 土方机械 行驶速度测定（Earth-moving machinery—Determination of ground speed）

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

ISO 6165 土方机械 基本类型 识别、术语和定义（Earth-moving machinery—Basic types—Identification and terms and definitions）

注：GB/T 8498—2017 土方机械 基本类型 识别、术语和定义（ISO 6165:2012, IDT）

ISO 7546 土方机械 装载机和正铲挖掘机铲斗 容量标定（Earth-moving machinery—Loader and front loading excavator buckets—Volumetric ratings）

注：GB/T 21942—2008 土方机械 装载机和正铲挖掘机的铲斗 容量标定（ISO 7546:1986, MOD）

ISO 10262:1998 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（Earth-moving machinery—Hydraulic excavators—Laboratory tests and performance requirements for operator protective guards）

注：GB/T 19932—2005 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（ISO 10262:1998, MOD）

ISO 15219 土方机械 机械挖掘机 术语和商业规格(Earth-moving machinery—Cable excavators—Terminology and commercial specifications)

注: GB/T 22357—2008 土方机械 机械挖掘机 术语(ISO 15219:2004, IDT)

ISO 20474-1 土方机械 安全 第1部分:通用要求(Earth-moving machinery—Safety—Part 1: General requirements)

注: GB/T 25684.1—2021 土方机械 安全 第1部分:通用要求(ISO 20474-1:2017, IDT)

IEC 60204-32 机械安全 机械电气设备 第32部分:起重机械技术条件(Safety of machinery—Electrical equipment of machines—Part 32: Requirements for hoisting machines)

注: GB/T 5226.32—2017 机械电气安全 机械电气设备 第32部分:起重机械技术条件(IEC 60204-32:2008, IDT)

### 3 术语和定义

ISO 20474-1 和 ISO 15219 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 机械挖掘机 cable excavator

由钢丝绳操作上部结构的挖掘机,主要用拉铲、正铲或抓斗进行挖掘作业;用夯板夯实物料;用钩或球进行破碎作业;以及用专用的工作装置及附属装置进行物料的搬运。

注1: 见附录B的图例。

注2: 挖掘机的定义见 ISO 6165 或 ISO 20474-5。

[来源:GB/T 8498—2017, 4.4.3, 有修改]

#### 3.2

##### 动臂起重系统 boom hoist system

由下动臂、上动臂、动臂头杆组成的动臂系统、A型架和动臂起重绞盘系统组成。

#### 3.3

##### 提升系统 lift system

用于土方、破碎、压实和物料搬运(如用吊钩总成)作业的主绞盘系统。

#### 3.4

##### 回转 swing

挖掘机上部结构相对于在地面上固定基准车架的旋转。

#### 3.5

##### 作业回转速度 working swing revolution speed

上部结构按输入的最大回转指令从静止位置旋转到180°时的回转平台转速。

注: 单位为转每分(r/min)。

#### 3.6

##### 回转减速角 decelerating swing angle

回转运动从作业回转速度减速到完全停止时所转过的角度。

注: 单位为度(°)。

#### 3.7

##### 回转力矩 swing torque

驱动上部结构相对于底盘回转的力矩。

注: 单位为牛米(N·m)。

## 3.8

回转行车制动器 swing service brake

使上部结构回转减速且可使其停止在任意位置的装置或系统。

示例：摩擦式制动器，电动制动器，静液压或其他液压操作的制动器。

注：见附录 A。

## 3.9

回转驻车制动器 swing parking brake

将停止的上部结构保持在其固定位置(例如运输位置)的装置或系统。

注：见附录 A。

## 4 安全要求和防护措施

## 4.1 一般要求

机械挖掘机应符合 ISO 20474-1 中没有被本章特定要求所修改的安全要求和防护措施。

## 4.2 司机操作位置

## 4.2.1 一般要求

GB/T 25684.1—2021 中 4.3 及以下附加条款(4.2.2 和 4.2.3)适用于本文件。

## 4.2.2 滚翻保护结构(ROPS)

GB/T 25684.1—2021 中 4.3.3 不适用于机械挖掘机。

## 4.2.3 司机的保护挡板

机械挖掘机应能安装司机的保护结构(顶防护装置和前防护装置)。

制造商应提供保护结构(顶防护装置和前防护装置),并由用户根据存在的应用风险进行选择。保护结构应符合 ISO 10262:1998 第 7 章的内容。

## 4.3 司机的操纵装置和指示器

## 4.3.1 驾驶及转向控制

GB/T 25684.1—2021 中 4.5.1、4.6.1 及以下例外适用于本文件:

如果上部结构不在正常驾驶方向,则驾驶和转向控制装置的动作不需要对应于预期的运动方向。

## 4.3.2 报警指示器

GB/T 25684.1—2021 中 4.5.1 适用于本文件,在司机位置或其他相关位置应配备报警指示器,提醒司机已启动自由放落操作(见 4.6.2)和未启动拉铲铲斗、抓斗和正铲工况的载荷力矩限制装置(见 4.7.1)。

## 4.4 转向系统

GB/T 25684.1—2021 中 4.6 及以下例外适用于本文件。

GB/T 25684.1—2021 中 4.6.2 仅适用于按 ISO 6014 测量的行走速度大于 30 km/h 的橡胶轮胎式机械挖掘机。

对于行走速度 $\leq 30$  km/h 的橡胶轮胎式机器,除紧急转向要求外,应采用 ISO 5010。



#### 4.5 回转制动系统

机械挖掘机应配备回转作业和停车制动系统,它们应符合附录 A 规定的要求。

#### 4.6 提升系统

##### 4.6.1 强制控制(提升/下降)

机械挖掘机的提升系统应配备制动器,在松开手柄或踏板后应立即启动制动器。  
制动系统应在动力丧失或强制控制下降的情况下自动启动,并且不应影响挖掘机作业稳定性。  
制动系统应能够保持 4.8 规定的额定载荷。

##### 4.6.2 自由放落操作

机械挖掘机的提升系统应配备制动器,并在下列情况下立即启动:  
——脚踏板的相应操作;  
——松开手动操纵杆。  
制动器应设计成可对运动中的载荷进行连续制动。导索器应设计成防止钢丝绳上升或下降失控。

##### 4.6.3 切换

在从强制控制操作切换到自由放落操作时,不应有载荷下落的情况。

##### 4.6.4 动臂

机械挖掘机的动臂在突然卸载的情况下,应受保护不致回弹。  
动臂应配备限位开关以避免反向超载。  
动臂各部分的连接(螺栓)应设计成无需人员站在动臂下面即可进行安装和拆卸。

##### 4.6.5 钢丝绳

应根据表 1 确定机械挖掘机钢丝绳的安全系数。

表 1 钢丝绳的安全系数

附属装置	组 1					
	提升或连接钢丝绳	挖掘用钢丝绳	牵引动臂钢丝绳			
			带载运行		无载提升	
拉铲 抓斗 吊钩			活动钢丝绳	静止钢丝绳	活动钢丝绳	静止钢丝绳
安全系数 <sup>a</sup>	3.55	3.0	3.55	3.0	3.05	3.0
<sup>a</sup> 该系数为机械挖掘机按预期用途作业时,钢丝绳的最小破坏力和最大静态负荷之比。						

##### 4.6.6 钢丝绳卷筒和钢丝绳滑轮

###### 4.6.6.1 一般要求

钢丝绳卷筒和钢丝绳滑轮的设计和制造应避免钢丝绳损坏和钢丝绳导套滑离或脱开。

###### 4.6.6.2 钢丝绳卷筒

钢丝绳卷筒直径与钢丝绳直径之比应至少为 20 : 1。

#### 4.6.6.3 钢丝绳滑轮

在绳槽处测量的钢丝绳滑轮直径与钢丝绳直径之比应至少为 22 : 1。拉铲钢丝绳的导索器,导绳滑轮和辅助钢丝绳(如:抓斗引导钢丝绳、挖掘引导钢丝绳和导索器的平衡重引导钢丝绳)除外。

#### 4.6.6.4 卷边轮缘

绞盘卷筒的边沿应至少为钢丝绳直径的 1.5 倍。

### 4.7 限制装置

#### 4.7.1 载荷力矩限制器

在物料搬运工况,提升系统和动臂起重系统应配备一个避免过载的载荷力矩限制器,载荷力矩限制器应设定到 4.8 中规定的额定载荷,公差为 +10%。载荷力矩限制器运行后,应能降低载荷力矩。

#### 4.7.2 提升限位开关

在物料搬运工况中,机械挖掘机应配备提升运动的限位开关。在限位开关动作后,动臂应能降下。

#### 4.7.3 动臂提升系统的限位开关

机械挖掘机的动臂提升系统应配备限位开关以避免动臂反向超载。在限位开关起作用后,动臂应能降下。

### 4.8 提升能力的计算

#### 4.8.1 计算方法

机械挖掘机提升能力的计算应在下列基准上进行:

- 平整地面;
- 坚硬地面(贯入深度 = 0);
- 根据 ISO 4310 确定的载荷试验。

机械挖掘机倾翻载荷  $P_{tip}$  应按公式(1)计算:

$$P_{tip} = \left( \frac{9.81 \cdot m \cdot X}{R} \right) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $P_{tip}$  ——倾翻载荷,单位为牛(N);
- $m$  ——包括工作装置(例:动臂、主臂)的机械挖掘机质量,单位为千克(kg);
- $X$  ——质心  $m$  到最小倾翻线的水平距离,单位为米(m);
- $R$  ——施加点  $P$  到最小倾翻线的水平距离,单位为米(m)。

机械挖掘机额定载荷  $P_r$  应按公式(2)计算:

$$P_r = \frac{1}{1.25} \times (P_{tip} - 0.1 \times F_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $P_r$  ——额定载荷,单位为牛(N);
- $P_{tip}$  ——倾翻载荷,单位为牛(N);
- $F_i$  ——根据 ISO 4310,换算到主臂头部或副臂头部的主臂重量  $G$  或副臂重量  $g$ ,单位为牛(N)。

#### 4.8.2 物料搬运工况的额定载荷表

应提供制造商规定的额定载荷表,其中应考虑 4.8.1 中给定的条件和 ISO 4310 规定的试验条件。在司机位置应能得到额定载荷表。

#### 4.9 操纵系统中与安全相关的零件

GB/T 25684.1—2021 中 4.17.1 适用于机器必备的所有与安全相关的零件和装置(见 4.6 和 4.7)。

#### 4.10 稳定性

##### 4.10.1 一般要求

GB/T 25684.1—2021 中 4.11 以及下述 4.10.2~4.10.5 中的附加条款适用于本文件。

##### 4.10.2 不同工况中的稳定性

本条款以下规定的所有额定能力都是基于机器置于水平硬实的支承地面上测量和计算的。

在确定额定作业载荷和附属装置尺寸(容量)时,应考虑载荷质量、密度、重心位置和附属装置的质量。

为获得足够的稳定性,应按 4.10.3~4.10.5 确定预计工作条件下的额定工作载荷。

##### 4.10.3 拉铲铲斗

拉铲工况的机械挖掘机的作业能力应为下列二者中的较小者:

- a) 按 4.8.1 计算的倾翻载荷  $P_{up}$  的 75%;
- b) 绞车最大提升能力。

拉铲铲斗的容量标定应由制造商确定。

##### 4.10.4 抓斗和正铲

抓斗和正铲工况的机械挖掘机的作业能力应为下列二者中的较小者:

- 按 4.8.1 计算的倾翻载荷  $P_{up}$  的 66%;
- 绞车最大提升能力。

正铲的容量标定应根据 ISO 7546 确定。

抓斗的容量标定应由制造商确定。

注:对于特定工况选择拉铲铲斗、抓斗和正铲时,应考虑质量、铲斗额定容量和物料密度。

##### 4.10.5 物料搬运工况

机械挖掘机的作业能力应按 4.8.1 确定的物料搬运工况的额定载荷  $P_r$  确定。

#### 4.11 用电能作动力的机械挖掘机

用电能作动力的机械挖掘机在电能和电力驱动系统方面,应符合 IEC 60204-32 的要求。

### 5 安全要求和防护措施的验证

应通过试验验证 4.6 规定的提升系统、4.7 规定的限制装置、4.8 规定的提升能力计算、4.9 规定的操纵系统中与安全相关的零件的要求和 4.10 规定的不同工况中的稳定性。

## 6 使用信息

GB/T 25684.1—2021 中 6.2 以及下列附加条款适用于本文件：

- 关于所有额定载荷提升能力是基于机器置于水平硬实地面上的说明(关于安全工作载荷,用户应预先考虑特定的作业条件,如:松软或不平地面,非水平地面,侧向载荷,危险的状态及人员的经验等);
- 额定载荷提升能力和不同动臂配置关系的资料;
- 关于机器运行时需要有司机顶部和前方防护装置的安全指示;
- 关于回转制动器的操作、调整和维修的资料;
- 操作力控制和自由放落操作的安全说明;
- 关于维修和检查钢丝绳的说明/资料。

附录 A

(规范性)

机械挖掘机回转制动系统的要求

A.1 一般要求

本附录规定了机械挖掘机回转行车制动器和回转驻车制动器的最低性能准则和试验方法。

A.2 最低性能

A.2.1 回转驱动装置

A.2.1.1 试验回转转速

试验回转转速应是作业回转速度。

A.2.1.2 回转减速角  $\beta_B$

回转减速角  $\beta_B$  应小于公式(A.1)和公式(A.2)中的最大值：

$$\beta_B = 90^\circ \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

$$\beta_B = \frac{n^2 \cdot 360}{2 \cdot n'_B} + \beta_{B0} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

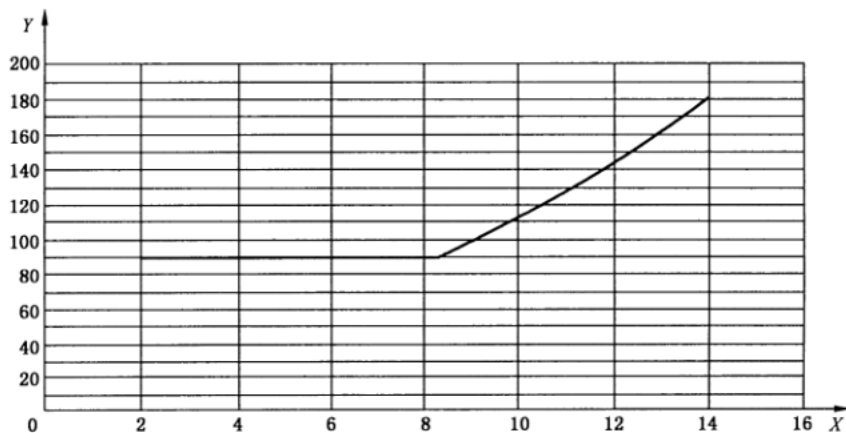
$n$  —— 试验回转速度,单位为转每分(r/min)；

$n'_B$  —— 250( $\text{min}^{-2}$ )；

$\beta_{B0}$  —— 40°。

A.2.2 回转行车制动器

回转行车制动器应能使上部结构从 A.2.1.1 规定的试验回转转速减速至完全停止,并且回转行车制动器不应脱开。见图 A.1。



标引序号说明：

X —— 上部结构转速,单位为转每分(r/min)；

Y —— 回转减速角,单位为度(°)。

图 A.1 回转行车制动器

10次试验中的回转减速角应不大于A.2.1.2规定的回转减速角 $\beta_B$ 的120%。该10次试验的连续速度取决于所允许的回转加速度和减速度。

### A.2.3 回转驻车制动器

回转驻车制动器应能使上部机构在制造商规定的最大坡度及上部结构的最不利位置保持30 min，工作装置应伸出到最大半径位置。

不论发动机是否运转，当回转操作杆处于中位时，回转驻车制动器应自动或手动启动。

回转驻车制动器在动力源失效时仍应保持有效。

机械挖掘机上的回转驻车制动器应是全机械式的。

示例：弹簧摩擦制动器。

### A.3 回转行车制动器的试验条件

试验应按制造商规定的标准工作装置进行。

支腿和推土铲(如安装)应按制造商的规定放置到地面工作位置。

所有液体系统应按制造商的规定加满液体。燃油箱应至少加至半箱。回转系统压力应按制造商规定调整和运行。

机器应放在最大坡度 $\pm 1\%$ 的平整地面上。

按工作装置伸出到最大半径且空载作业工具在伸出位置进行试验，测试A.2.1.1规定的试验回转转速和A.2.1.2规定回转减速角。

在回转试验速度下启动制动时开始测量。

### A.4 试验报告

试验报告应包含以下资料：

- 机器制造商；
- 型号和序列号；
- 机器规格；
- 制动试验和保持试验的结果。

附录 B  
(资料性)  
图例

B.1 标准工况

见图 B.1 和图 B.2。

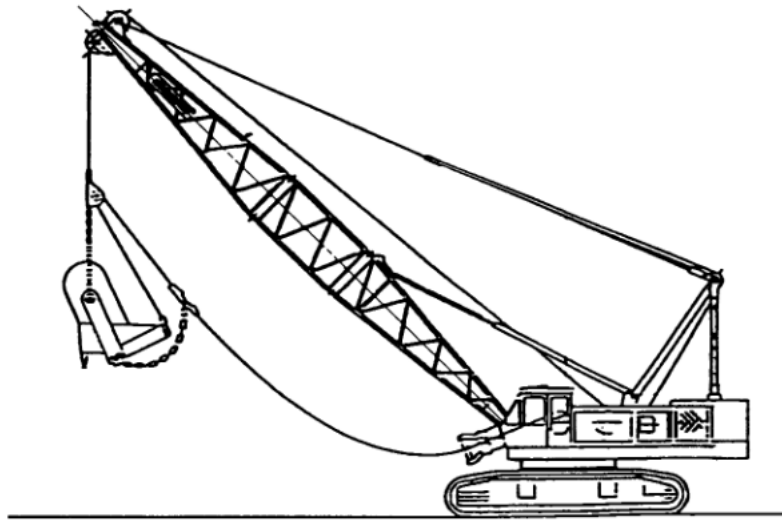


图 B.1 带拉铲设备的履带式机械挖掘机

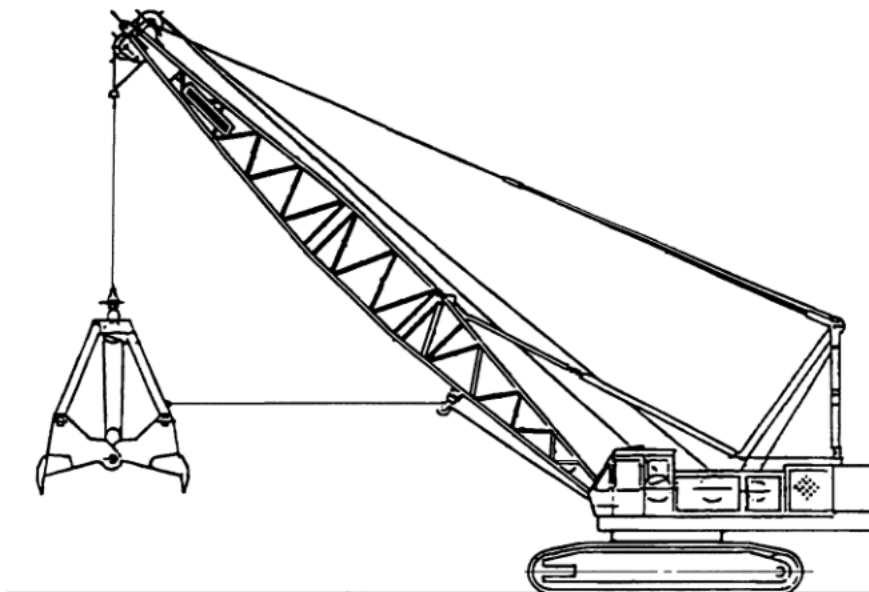
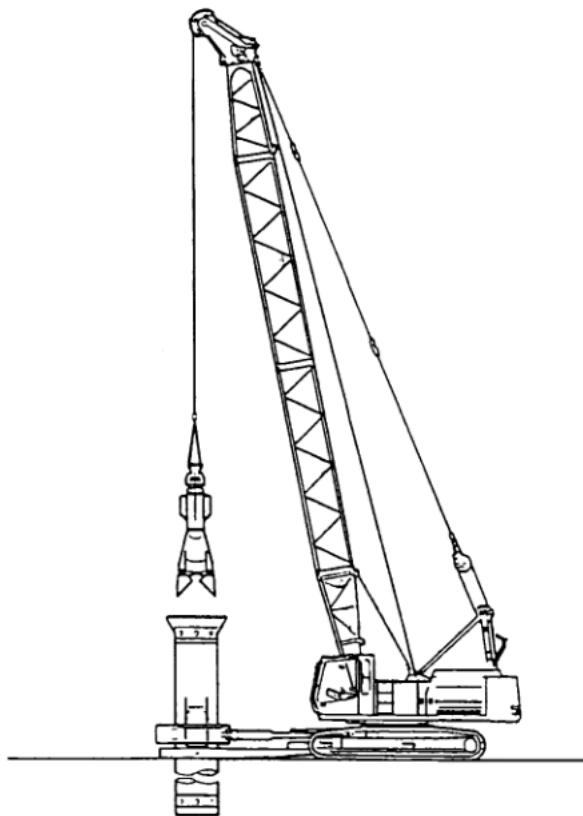


图 B.2 带抓斗设备的履带式机械挖掘机

**B.2 特殊工况**

见图 B.3~图 B.5。



**图 B.3 带钻孔设备的履带式机械挖掘机（套管振动器）**



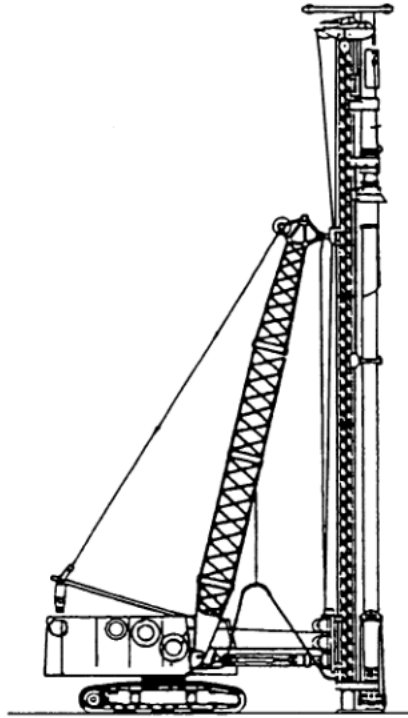


图 B.4 带打桩设备(液压或柴油锤)的履带式机械挖掘机

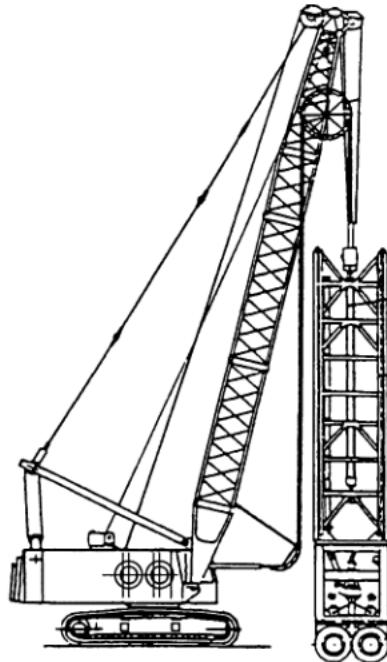


图 B.5 带成墙设备的履带式机械挖掘机(隔板墙抓斗)

参 考 文 献

- [1] GB/T 8498—2017 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(ISO 6165:2012, IDT)
  - [2] GB/T 25684.1 土方机械 安全 第1部分:通用要求
  - [3] ISO 12100 Safety of machinery—General principles for design—Risk assessment and risk reduction
  - [4] ISO 20474-5 Earth-moving machinery—Safety—Part 5: Requirements for hydraulic excavators
-

中华人民共和国  
国家标准  
土方机械 安全  
第12部分：机械挖掘机的要求  
GB/T 25684.12—2021

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室：(010)68533533 发行中心：(010)51780238  
读者服务部：(010)68523946

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 1.25 字数 35 千字  
2021年12月第一版 2021年12月第一次印刷

\*

书号：155066·1-69516 定价 26.00 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)68510107



GB/T 25684.12—2021



码上扫一扫 正版服务到

