



中华人民共和国国家标准

GB/T 19924—2005/ISO 4305:1991

流动式起重机 稳定性的确定

Mobile cranes—Determination of stability

(ISO 4305:1991, IDT)

2005-09-19 发布

2006-04-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
流动式起重机 稳定性的确定
GB/T 19924—2005/ISO 4305:1991

*

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.bzcs.com

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

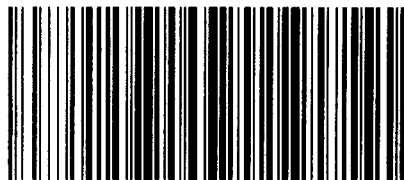
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字
2006 年 4 月第一版 2006 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-27319 定价 10.00 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 19924-2005

前 言

本标准等同采用 ISO 4305:1991《流动式起重机 稳定性的确定》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 4305:1991。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——删除 ISO 4305:1991 前言;

——原标准引用的 ISO 4310:1981 改为相应的国家标准 GB/T 5905—1986;

——原标准引用的 ISO 4302 在国家标准中无对应的等效采用的标准;ISO 4306-1, ISO 4306-2 与其相对应的国家标准 GB/T 6974.1、GB/T 6974.6 是非等效采用相应的国际标准,因此在本标准中予以保留。

——为避免出现悬置段,在 3.3 中增加了“3.3.1 验算条件”,使原国际标准中的 3.3.1 和 3.3.2 依次改为 3.3.2 和 3.3.3。

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。

本标准由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本标准起草单位:长沙建设机械研究院、长沙中联重工科技发展股份有限公司。

本标准主要起草人:曹仲梅,李祥兰。

流动式起重机 稳定性的确定

1 范围

本标准规定了通过计算验证流动式起重机稳定性要考虑的各种条件,假定起重机运行在坚实、水平的地面上(坡度不大于1%)。

本标准适用于由 ISO 4306-2 中所定义的流动式起重机,即:安装在车轮(轮胎)或履带上,带或不带外伸支腿的起重机。

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 5905 起重机试验规范和程序(GB/T 5906—1986, idt ISO 4310:1981)

ISO 4302 起重机 风载荷的估算

ISO 4306-1 起重机 术语 第1部分:通用术语

ISO 4306-2 起重机 术语 第2部分:流动式起重机

3 稳定性的计算

3.1 总则

计算应验证起重机在下列条件下是稳定的:

- 表1中规定的准则;
- 表2中规定的准则;
- 后翻稳定性(见3.3);
- 非工作风载荷时的稳定性(见3.4)。

3.2 稳定性准则

3.2.1 见表1与表2。

3.2.2 以表1与表2所规定的准则为基础,应考虑在最小风速为8.3 m/s时,起重机稳定性允许的额定起重重量。在特殊情况下,制造商应明确标明,稳定性计算中采用的最大风速。

3.3 后翻稳定性

3.3.1 验算条件

起重机处于以下支承条件,平衡重的质量应在以下给定的质量分布位置时,起重机有一个适当的稳定安全系数:

- 放置在坚实、水平的支撑表面(坡度不大于1%)上;
- 装有规定的最短主臂,并处于该臂长的最大仰角;
- 将吊钩、吊钩滑轮组或其他货物的吊具放置在地面上;
- 支腿离开支撑地面,按起重机支承在车轮(轮胎)上计算;
- 装有规定的最长主臂或主臂加副臂,处于该组合臂允许的最大仰角,并假定承受最不利方向的工作风载荷。

起重机质量分配原则是,在每种配重条件下,均应满足制造商允许的起重机回转的最不稳定位置。

3.3.2 安装在履带上的起重机

在支承最小载荷的底盘侧面或端部倾翻线上的总载荷应不小于起重机总重的 15%。

对于装有可伸缩履带装置的履带式起重机,履带装置缩回,不能满足上述要求时,制造商应在起重机上为操作者提供醒目的警示信息。

表 1 基本载荷

机器结构型式/条件	载 荷	应考虑载荷值 ^a
在外伸支腿/履带上 ^b	施加载荷	$1.25P+0.1F$
在车轮(轮胎)上 ^b	施加载荷	$1.33P+0.1F$
在履带/车轮(轮胎)上,当行驶速度不大于 0.4 m/s 时	施加载荷	$1.33P+0.1F$
在履带/车轮(轮胎)上,当行驶速度大于 0.4 m/s 时	施加载荷	$1.5P+0.1F$
^a 在计算式中: P:由起重机制造商规定的,对不同结构形式起重机规定的额定起重量(总起重量)。按 ISO 4306-1 定义(见 3.5.1),它应是起重机的总起重量。 F:换算到主臂头部或副臂头部的主臂或副臂质量的载荷(见 GB/T 5905 关于 F 的确定)。该值是为了模拟正常操作条件下产生的动态力。 ^b 对于这些结构型式,起重机处于非行驶状态或行驶状态,但不涉及起升、变幅、伸缩和回转。		

表 2 基本载荷加附加载荷

机器结构型式/条件	载 荷	应考虑载荷的值 ^a
在外伸支腿/履带上 ^b	施加载荷	$1.1P$
	风载荷	W
	惯性力	D
在车轮(轮胎)上 ^b	施加载荷	$1.17P$
	风载荷	W
	惯性力	D
在履带/车轮(轮胎)上,行驶速度不大于 0.4 m/s 时	施加载荷	$1.17P$
	风载荷	W
	惯性力	D
在履带/车轮(轮胎)上,行驶速度大于 0.4 m/s 时	施加载荷	$1.33P$
	风载荷	W
	惯性力	D
^a 在此栏中: D:是由于起升、伸缩、回转、变幅或行驶时的惯性力,对分级控制的起重机,应采用惯性力的实际值。对无级变速控制的起重机,D 的值为 0。 P:按表 1 定义。 W:工作风载荷,应按 ISO 4302 进行计算。 ^b 对于这些结构型式,起重机处于非行驶状态或行驶状态,但不涉及起升、变幅、伸缩和回转。		

3.3.3 安装在车轮上的起重机

当起重机回转的上部结构纵向轴线与底盘纵向轴线成 90°时,起重机臂架下的车轮(轮胎)上或支腿上的总载荷应不小于起重机总重的 15%。

当起重机回转的上部结构纵向轴线与底盘纵向轴线重合时,在制造商规定的工作区域内底盘轻载端车轮(轮胎)或支腿上的总承载应不小于起重机总重的15%。在非工作区域内,则应不小于起重机总重的10%。

除非在起重机上为操作者设有醒目的警示信息,否则均应满足起重机在车轮(轮胎)上的有关限制。为了保证足够的后翻稳定性,警示信息应标明,要求活动支腿伸出的状态。

3.4 非工作风载荷时的稳定性(见 ISO 4302)

制造商应规定起重机非工作状态时应采取的特殊预防措施,以及承受风载荷的工作极限。

3.5 稳定性的确定

3.5.1 在表1与表2所规定的载荷条件下, P 值应满足,在任何情况下起重机的倾翻力矩应不大于稳定力矩。

3.5.2 稳定性应按起重机最不利的位置进行计算。此外,影响起重机稳定性的所有载荷:固定载荷、平衡重、附件等,均应取其最不利的数值和位置来考虑。

3.5.3 不同型式起重机的倾翻线和计算稳定力矩相对的倾翻线见附录A。这些倾翻线只是示意,实际上它们取决于不同设计的特殊处理。

附录 A

(资料性附录)

流动式起重机的倾翻线

注：图 A.1 至图 A.5 只是示意图，实际上倾翻线取决于各自的设计。

A.1 起重机支承在(轮胎)上

A.1.1 车轮(轮胎)不带悬架或悬架装置被锁定(见图 A.1 与图 A.2)

倾翻线是车轮着地点的连线。对于装有双后轴的底盘，应考虑以下两种情况：

- a) 轮轴被固定或锁定时，用外轮胎的着地点；
- b) 轮轴安装在一个平衡梁上时，用平衡梁的轴线。

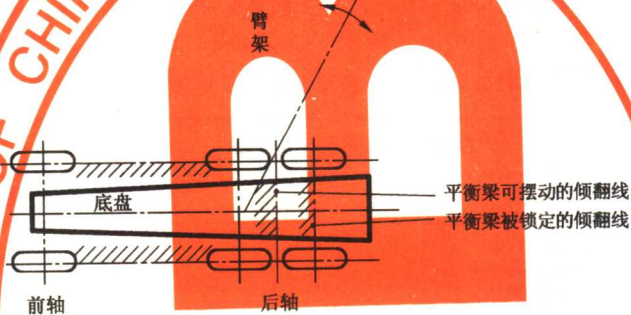


图 A.1

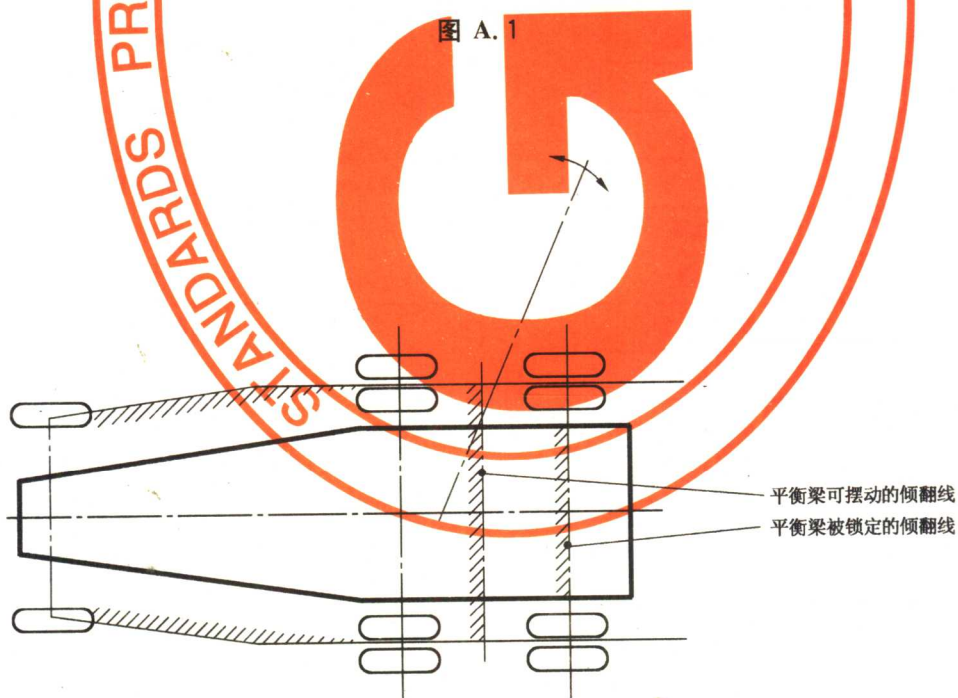


图 A.2

A.1.2 车轮悬架装置未锁定(见图 A.3)

倾翻线是悬架装置作用点的连线。

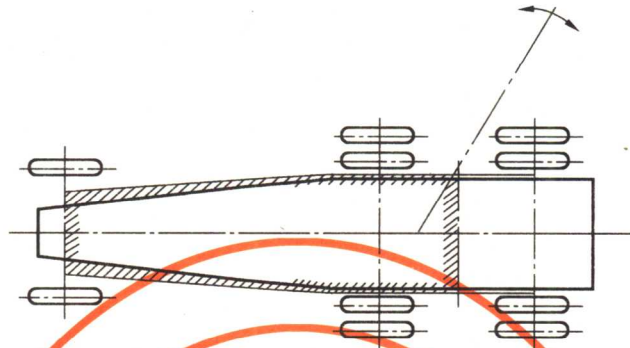


图 A.3

A.2 起重机支承在外伸支腿上(见图 A.4)

倾翻线是支撑中心的连线,如除外伸支腿外,还存在柔性支撑面(如充气轮胎),则应考虑这些柔性支撑面。



图 A.4

A.3 起重机支承在履带上(见图 A.5)

倾翻线是驱动轮轴心的连线和引导轮轴心的连线。

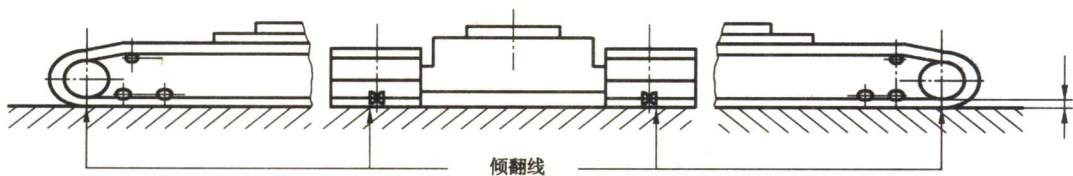


图 A.5