



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24810.2—2009/ISO 10245-2:1994

---

## 起重机 限制器和指示器 第2部分：流动式起重机

Cranes—Limiting and indicating devices—  
Part 2: Mobile cranes

(ISO 10245-2:1994, IDT)

2009-12-15 发布

2010-07-01 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

GB/T 24810《起重机 限制器和指示器》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：流动式起重机；
- 第 3 部分：塔式起重机；
- 第 4 部分：臂架起重机；
- 第 5 部分：桥式和门式起重机。

本部分为 GB/T 24810 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO 10245-2:1994《起重机 限制器和指示器 第 2 部分：流动式起重机》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 10245-2:1994。

为了便于使用,本部分作了下列编辑性修改：

- “ISO 10245 的本部分”一词改为“GB/T 24810 的本部分”；
- 删除 ISO 10245-2:1994 的前言；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 对于 ISO 10245-2:1994 引用的国际标准,用已采用为我国的标准代替对应的国际标准,对于未被采用为我国标准的国际标准,在本部分中均被直接引用。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本部分起草单位：徐工集团徐州重型机械有限公司。

本部分主要起草人：刘颜军、曹立峰。

# 起重机 限制器和指示器

## 第2部分:流动式起重机

### 1 范围

GB/T 24810 的本部分规定了流动式起重机载荷、运动、性能和环境的限制器和/或指示器的要求。GB/T 24810.1 规定了用于起重机限制器和指示器的一般要求。

本部分适用于按 ISO 4306-2 定义的所有流动式起重机(以下简称起重机),见 4.1 和 4.2。

注:本部分的要求仅适用于作为起重机使用的机型,不适用经变型用于挖掘和其他非起重作业中使用的机型。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24810 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 783 起重机械 最大起重量系列(GB/T 783—1987,eqv ISO 2374:1983)

GB/T 6974.1—2008 起重机 术语 第1部分:通用术语(ISO 4306-1:2007,IDT)

GB/T 24810.1—2009 起重机 限制器和指示器 第1部分:总则(ISO 10245-1:2008,IDT)

GB/T 23720.1 起重机 司机培训 第1部分:总则(GB/T 23720.1—2009,ISO 9926-1:1990,IDT)

ISO 4306-2:1994 起重机 术语 第2部分:流动式起重机

### 3 术语和定义

GB/T 24810.1 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

**额定起重量 rated capacity**

在正常工作条件下,对于给定的起重机类型和载荷位置,起重机设计能起升的最大净起重量。对于流动式起重机为起重挠性件重量。见 GB/T 6974.1—2008 中 8.1.8。

注:起重挠性件重量为吊挂在起重机起重挠性件下端起升的重物质量,包括有效起重量、可分吊具质量和固定吊具质量。

#### 3.2

**防互撞装置 anti-two-block device**

该装置启动时能断开所有运动功能,防止下承载滑轮或吊钩组件与上承载滑轮或主臂、副臂臂端滑轮组件的碰撞。

#### 3.3

**防互撞缓冲装置 two-block damage prevention device**

下承载滑轮或吊钩组件与上承载滑轮或主臂、副臂臂端滑轮组件接触时,使钢丝绳拉力减小的装置。

该装置宜使拉力减小到不能造成组件和维护良好的钢丝绳的损坏,并防止吊钩过度旋转导致索具从吊钩上脱落的功能。

## 4 总则

4.1 本部分适用于其发布 1 年后所有新制造的起重机,现有设备不需要改型。但是当打算变更某项性能要求时,应按本部分要求进行检查。如果性能有本质上的不同,则应由所有者(用户)选定有资格的人员对是否满足当前需要进行评价,并由所有者(用户)在 1 年内,按评价结果改进。

4.2 起重机的限制器和指示器的设置应符合表 1 的规定。表 1 中规定的吨位限制与起重机的最大起重量(见 GB/T 783)有关。表 1 不适用于所有可能遇到的情况,例如大风。各种装置的使用应按照起重机安全操作所规定的方式,并考虑起重机的类型及其预定用途来实现。

4.3 操作人员在操纵位置应清晰看到所有限制器和指示器的示值。

## 5 额定起重量限制器

### 5.1 一般要求

额定起重量限制器的设置应满足 GB/T 24810.1—2009 中 4.3.1.1 的要求,并应符合 GB/T 24810.1—2009 中 4.3.2 的操作要求。

### 5.2 设定

额定起重量限制器的设定值应在起重机额定起重量的 100%~110%之间。

注:本条中的额定起重量未考虑大风、多台作业等不利的工作条件。

## 6 额定起重量指示器

6.1 当起重机上的载荷超过额定起重量的 $(92\pm 5)\%$ 时,额定起重量指示器应向操作人员传送视觉和听觉的报警信号。

6.2 当起重机上的载荷超过设定值时,无论额定起重量限制器是否已限制作业工况(见 5.2),额定起重量指示器应向起重机附近人员传送听觉和视觉的报警信号。

## 7 载荷指示器

7.1 载荷指示器应测量和显示被起升的实际载荷。

7.2 载荷指示系统所显示的载荷应与起重机制造商规定的起重机最大起重量相匹配。

7.3 载荷指示系统的精度应为所显示的载荷在实际载荷的 100%~110%之间。

## 8 运动限制器

### 8.1 工作要求

运动限制器的安装应考虑该运动所必需的制动距离,应防止起重机重新启动后向设定的限制区域外运动。宜设置互锁装置,限制主臂、副臂的变幅和伸缩在吊钩下降到安全位置前向危险方向运动。

在大多数情况下,运动限制器应接入起重机控制系统,以防止起重机继续运行。

注:在液压系统中,工作油缸的行程和机械限位也认为能满足要求,但必须安装减压阀防止起重机部件超载。

### 8.2 起升高度限位器

起升高度限位器应包括一个防互撞装置或一个防互撞缓冲装置(见 3.2 和 3.3)。

### 8.3 下降深度限位器

下降深度限位器应确保起重机吊钩在最大允许下降深度时,钢丝绳在卷筒上缠绕至少应保留设计规定的最少钢丝绳圈数。



表 1 起重机械限制器和指示器设置的要求

起重机类型	限制器和指示器名称															
	额定起重 量限制器	额定起重 量指示器	载荷指 示器	幅度指 示器	起升高度 限位指示器	起升高度 限位器	下降深度 限位器	卷筒旋转 指示器	长度指 示器	角度指 示器	幅度限 位器	防臂架后 倾装置		水平仪	回转指 示器	风速仪 <sup>a</sup>
伸缩臂， 升降起重机	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)		应装	应装	应装	应装	选装	选装	应装	应装	应装	不适用		选装	选装	选装
固定臂 运载人员	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)		应装	应装	应装	应装	选装	选装	不需要	应装	应装	应装		选装	选装	选装
固定臂， 升降起重机	选装	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)	应装	应装	应装	选装	选装	选装	不需要	应装	应装	应装		选装	选装	选装
伸缩臂， 随车起重机	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)		选装 <sup>b</sup>	选装	应装 <sup>b</sup>	应装 <sup>b</sup>	选装 <sup>b</sup>	选装 <sup>b</sup>	应装	应装	应装	不适用		选装	选装	不需要
铰接臂， 随车起重机	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)		选装 <sup>b</sup>	选装	应装 <sup>b</sup>	应装 <sup>b</sup>	选装 <sup>b</sup>	选装 <sup>b</sup>	不适用	选装	应装	不适用		选装	选装	不需要
带变幅副臂 的伸缩臂	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)		应装	应装	应装	应装	选装	选装	应装	主臂副臂 应装应装	主臂副臂 应装应装	主臂副臂 应装应装	主臂副臂 应装应装	选装	选装	选装
带变幅副 臂固定臂	选装	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)	应装	应装	应装	选装	选装	选装	不需要	主臂副臂 应装应装	主臂副臂 应装应装	主臂副臂 应装应装	主臂副臂 应装应装	选装	选装	选装
非回转 伸缩臂	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)		应装	应装	应装	应装	选装	选装	应装	应装	应装	不适用		选装	不适用	选装
非回转 固定臂	选装	≥3 t(应装) ＜3 t(选装)	应装	应装	应装	选装	选装	选装	不需要	应装	应装	应装		选装	不适用	选装
<sup>a</sup> 当载荷曲线是由风力条件决定时，需要安装风速仪。																
<sup>b</sup> 仅适用于起重机上装有钢丝绳起升机构时。																

#### 8.4 幅度限位器

该装置应装有合适的调节装置,以使主臂及副臂达到规定的变幅角度。必要时,该调节装置应有一个旁路,允许短暂重新接通动力源,让操作人员解除限制器锁止,调节主臂或副臂变幅俯仰角度。

#### 8.5 防臂架后倾装置

该装置应设计成当承载钢丝绳或索具因故障突然释放载荷时,能吸收由变幅主臂或副臂传递的所有能量。本装置应提供吸收主臂或副臂相对于其连接轴最后  $5^\circ$  的转角能量,防止主臂或副臂向上和向后运动。

### 9 动作和性能指示器

#### 9.1 起升高度限位指示器

##### 9.1.1 工作要求

当下承载滑轮组或吊钩组件接近上承载滑轮组或主臂、副臂端滑轮组件时,起升高度限位指示器应被触动,并向操作人员发出听觉和视觉的报警信号。

##### 9.1.2 设定

起升高度限位指示器的设定应考虑运动所需的停止距离,这对起重机操作是必要的,例如吊钩和伸缩机构的运动。

#### 9.2 角度指示器

角度指示器的示值精度应按如下要求:

- a) 对于主臂或副臂倾角相对于水平面不小于  $65^\circ$  时,与实际倾角的偏差为  $-2^\circ \sim 0^\circ$ ;
- b) 对于主臂或副臂角度小于  $65^\circ$  时,与实际倾角的偏差为  $-3^\circ \sim 0^\circ$ 。

#### 9.3 长度指示器

显示偏差应在实际臂架长度的  $\pm 2\%$  范围内。

#### 9.4 幅度指示器

当额定起重量是根据所显示的幅度来确定时,幅度指示器的偏差应在实际幅度的  $\pm 5\%$  范围内。

#### 9.5 卷筒旋转指示器

##### 9.5.1 工作要求

该装置应采用视觉、听觉或触觉的方式显示卷筒的运动。当在操作位置附近无其他显示器时,该装置也应显示钢丝绳的运动方向。

##### 9.5.2 指示器的灵敏度

指示器应能检测出钢丝绳位移 50 mm 时卷筒的初始旋转运动。

#### 9.6 水平仪

水平仪应能显示出超过制造商规定条件的非水平状态。

#### 9.7 回转指示器

该指示器应具有下列一种或全部功能:

- 伴随回转运动的听觉和/或视觉的报警信号;
- 显示回转过程;
- 能显示上部结构与底架之间的角度变化,误差不大于  $1.5^\circ$ 。

#### 9.8 风速仪

风速仪的测量部分应安装在起重机上不影响风速测量的位置处。

风速仪显示部分应安装在操作人员从操作位置明显可见的位置,且应清晰易读。

该装置应连续显示 5 s 的平均风速。

### 10 强度极限

本部分所列各种装置的支架强度极限应不小于其他承载结构的最小强度极限,如出现故障将不会



引起载荷坠落。

## 11 检查

11.1 为确保系统功能与制造商说明书中的描述相一致,在日常操作前应进行检查。

系统在中断后恢复使用之前,应校正故障识别系统使之与制造商说明书描述的一致。

11.2 每隔 12 个月或更短时间,应由有资格的人员对系统进行检查和测试。如果必需校正,应由有资格的人员承担。

11.3 起重机所有者(用户)应保存起重机年检及定期检查的数据记录和结果记录。记录宜由指定人员保存。

## 12 维护

本部分所叙述的限制器和指示器应按照设备制造商编写的维护说明书进行维护。

## 13 操作说明书和操作人员培训

13.1 制造商应为每种限制器和指示器提供包括特殊限制和要求的操作说明书。

13.2 起重机操作人员应按照 GB/T 23720.1 的要求进行培训。

在授权操作起重机之前,应由有资格的人员进行检查,以确保操作人员了解和熟悉制造商编写的操作和功能的说明。

---