



中华人民共和国国家标准

GB/T 24810.3—2009/ISO 10245-3:2008

起重机 限制器和指示器 第3部分：塔式起重机

Cranes—Limiting and indicating devices—
Part 3: Tower cranes

(ISO 10245-3:2008, 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 3 部分。

本部分等同采用 ISO 10245-3:2008《起重机 限制器和指示器 第 3 部分：塔式起重机》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 10245-3:2008。

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 10245-3:2008 的前言；
- 对于 ISO 10245-3:2008 引用的国际标准，用已被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。

本部分的附录 A 为资料性附录。

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：北京建筑机械化研究院、抚顺永茂建筑机械有限公司、北京建研机械科技有限公司。

本部分主要起草人：孙艳秋、田若南、李静。

起重机 限制器和指示器

第 3 部分:塔式起重机

1 范围

GB/T 24810 的本部分规定了塔式起重机(以下简称塔机)的限制器和指示器的特殊要求。适用于 GB/T 6974.3 中定义的塔式起重机。

本部分不适用于止停装置,如用于止停小车变幅、大车行走或动臂变幅的缓冲器。也不适用于塔机的架设、拆卸或其结构的改变。

注: GB/T 24810.1 规定了用于起重机的限制器和指示器的一般要求。

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 6974.3 起重机 术语 第 3 部分:塔式起重机(GB/T 6974.3—2008,ISO 4306-3:2003, 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)

IEC 60204-32:2008 机械安全 机械电气设备 第 32 部分:起重机械技术条件

IEC 61310-1:2007 机械安全 指示、标志和操作 第 1 部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求

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

起重机在给定工作条件(如载荷位置)及给定结构(如臂架长度)时起升净载荷的设计值。

注:净载荷的定义见 GB/T 6974.1—2008 中 8.1.3。

3.2

幅度指示器 radius indicator

用于显示塔机回转中心线到吊载中心线的水平距离的装置。

3.3

工作空间限制器 working space limiter

在单个塔机上,防止移动载荷或起重机的部件进入保护空间的装置。

3.4

保护空间 protected space

绝对禁止载荷和/或任何塔机的部件运动的空间。

注:通常,当非工作状态时,臂架和平衡臂可允许进入保护空间。

4 额定起重量限制器和指示器的一般要求

4.1 额定起重量在 1 000 kg 及以上或者起重力矩在 40 000 N·m 及以上的所有塔机上均应装有额定

起重量限制器和指示器。

4.2 应具备使任何手动调整装置意外变化引起的危险减到最小的功能(如通过锁定、联动)。

4.3 除 GB/T 24810.1—2009 中 4.2.4 的要求之外,在起重机结构非正常工作改变后(如重新组装或增加塔机部件,类似加长臂架),可要求对额定起重量限制器和指示器进行调整。

4.4 GB/T 24810.1—2009 中 4.2.6 不适用于塔机。

4.5 额定起重量限制器和指示器的设计和安装应考虑指示器或限制器测试的需要。若在测试中必须拆开装置的部件,则在测试之后应能校验和/或复位。

4.6 如果电源中断,限制器和指示器应能保持原状态。

5 额定起重量限制器

5.1 塔机应按 GB/T 24810.1—2009 中 4.3 的规定设置额定起重量限制器。

5.2 额定起重量限制器应在不小于额定起重量的 102% 及不大于额定起重量的 110% 时起作用。

5.3 不应提供超越额定起重量限制器的配置。

如果塔机设置了符合制造商设计和在使用说明书中规定的起重量范围、制造商预先认可的标准额定起重量限制器的其他配置,则不认为是超限的。

6 额定起重量指示器

6.1 塔机应按 GB/T 24810.1—2009 中 4.4 的规定安装额定起重量指示器。

6.2 当塔机接近其额定起重量时,额定起重量指示器应向操作人员发出清晰和连续的视觉和/或听觉的报警信号。报警信号应在不小于额定起重量的 90% 及不大于额定起重量的 95% 时发出。

6.3 当塔机上装有遥控装置时,额定起重量指示器可安装在起重机上,应能发出视觉报警信号。

6.4 当超过额定起重量时,额定起重量指示器应发出清晰连续的报警信号。报警信号应能从操作人员的操纵位置看到,并使起重机的操作人员和附近的人员能听到。报警信号应在不小于额定起重量的 102% 及不大于额定起重量的 110% 时发出。

6.5 系统应能进行定期性能检查以校验指示器是否正常工作。

6.6 不应设置使起重机操作人员在操纵位置解除报警的装置,除非在同一工况下视觉和听觉报警同时使用,并且听觉报警持续 5 s。如果使用了这种解除装置,在起重机随后恢复到需要听觉报警的状态时,听觉报警应自动起作用。

注:当对塔机调试和试验时,可以解除听觉报警。

6.7 接近和超过额定起重量的报警信号应明显不同,如接近视觉报警可以是一种颜色,而超载是另一种颜色。

6.8 报警信号应符合 IEC 60204-32:2008 中 10.2.2、10.3、10.8 和 IEC 61310-1:2007 的规定。

7 运动和性能限制装置

7.1 运动限制器

7.1.1 应按 GB/T 24810.1—2009 中 4.5.1 和本部分中表 1 的规定安装运动限制器。

7.1.2 若某单项运动需要配备第二(“备用”)限制器,在第二个限制器动作后,应不能有受限的双向运动,直到完成复位为止。该复位动作不应被起重机操作者在操纵位置轻易使用。当第二限制器被设计成吸收动能的固定止挡器时,不需要指示信号和复位。

7.1.3 每个塔机应能安装防碰撞装置。如果起重机的部件和/或载荷在限定的空间内,这个装置应能停止随后的塔机运动,以避免在此空间的碰撞,但允许反向运动。

制造商应确定涉及塔机运动或功能的防碰撞装置的动作所必需的连接点。

这些连接点的选择和给定的顺序应使限制器的动作与塔机机构的正常使用一致(在停止高速运动

前减速,使用机械制动)。

涉及塔机运动的防碰撞装置的安装所必需的全部连接点应集中装配在一个专用的接线盒中或专用电缆上。除自行架设式塔机之外,所有的塔机上都应安装这个专用的接线盒或专用电缆。

注：附录 A 给出了一些防碰撞装置的要求。

表 1 运动限制器

类型	是否必备	
起升高度限位器	是	
下降深度限位器	是	
松绳限制器	否	
回转限位器	当提供中央集电环时,否	
大车行走限位器	是	
臂架俯仰限位器	是	
臂架伸缩限位器	在架设时,否	在工作条件下,是
移动式操纵台位置限位器	如果工作时操纵台被移动,是	
工作空间限制器 ^a	不强制,在用户的要求下使用	
防碰撞装置 ^b	不强制,在用户的要求下使用	
小车变幅限位器	是	
^a 工作空间限制器和起重机彼此关联,当起重机接通电源呈“开启”状态时,工作空间限制器自动“开启”。		
^b 见附录 A。		

7.1.4 塔机应能安装工作空间限制器。这个装置的设计应能停止运动以防止进入限制区域,但允许反向运动。

7.1.5 若在正常操作中须解除运动限制器时(如下降深度的改变,小车的固定存放),解除装置可以设在操纵台上。

解除装置应是自动复位型,并且应不危及起重机部件和起重机的稳定性。

7.2 性能限制器

如果存在由于载荷速度可能超过最大许用速度而不会自动制动的风险,塔机应设置下列性能限制器以保证工作速度在设计极限内:

- a) 起升速度限制器;
- b) 下降速度限制器;
- c) 动臂变幅速度限制器。

8 运动和性能指示装置

8.1 塔机应按表 2 标记“×”安装指示器。也可使用提供相同信息的其他方式。

注：指示器给出的实际幅度和实际载荷比臂架上的标牌更精确。

8.2 推荐使用 GB/T 24810.1 中描述的其他指示装置,显示在数据表中的塔机指示参数为操作人员提供有价值的帮助。

8.3 指示器应符合 IEC 60204-32:2008 中 10.2.2、10.3、10.8 和 IEC 61310-1:2007 的规定。

8.4 指示器的反应时间应与所指示参数的变化速度相适应,始终显示当前位置。

表 2 指示器

项目	无伸缩水平臂架		伸缩臂架		折叠臂架		动臂臂架	
	组装式塔机	自行架设式塔机	组装式塔机	自行架设式塔机	组装式塔机	自行架设式塔机	组装式塔机	自行架设式塔机
实际幅度和实际载荷指示器	×	×	×	×	×	×	×	×
臂架标牌。相邻的两个标牌之间的载荷比不超过 1.5,包括最大载荷值允许的最大幅度和最大幅度的载荷值	×	×	—	—	—	—	—	—
臂架标牌。包括最大载荷值允许的最大幅度和最大幅度的载荷值	—	—	—	×	—	×	—	×

9 风速仪

除起升高度低于 30 m 的水平臂架的自行架设塔机外,塔机应装有风速仪。

附录 A
(资料性附录)

塔式起重机上安装防碰撞装置的要求

A.1 引言

本附录列出了塔机上安装防碰撞装置的要求。
防碰撞装置的用途是为了避免多台起重机间在运动中的碰撞危险。
注：是否在塔机上安装此装置是用户的责任，并取决于塔机在工地架设后所做的危险分析。

A.2 供电

当至少有一台起重机处于工作状态时，安装在各起重机上的防碰撞装置均应开启。
防碰撞装置的供电可以从起重机上获得。

A.3 发出的指示信号

A.3.1 对操作人员

当有司机室时，应向起重机操作人员发出指示信号以允许其在操控过程中继续操作并且避开危险区域。
由于系统故障或失效引起系统停止工作，应发出指示信号。
可以以声音或在起重机操作人员的视觉范围内以视觉方式给出指示。

A.3.2 对附近人员

由于系统故障或失效引起系统停止工作，应用从工地上可看到的白色闪光向附近人员发出可视指示信号。

参 考 文 献

- [1] GB/T 6974.1—2008 起重机 术语 第1部分:通用术语(ISO 4306-1:2007, IDT).
 - [2] ISO 8686-1 起重机 载荷和载荷组合的设计原则 第1部分:总则.
-