



中华人民共和国国家标准

GB/T 10183—2005
代替 GB/T 10183—1988

桥式和门式起重机 制造及轨道安装公差

**Cranes—Overhead travelling cranes and portal bridge cranes—
Tolerances for cranes manufacture and tracks laying**

(ISO 8306:1985, Cranes—Overhead travelling cranes and portal bridge
cranes—Tolerances for cranes and tracks, MOD)

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 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准修改采用 ISO 8306:1985《起重机 桥式和门式起重机 起重机和轨道公差》(英文版)。

本标准根据 ISO 8306:1985 重新起草。为了方便比较,在资料性附录 A 中列出了本国家标准条款和国际标准条款的对照一览表。

考虑我国起重机行业的特点,本标准在采用国际标准时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 B 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- a) ‘本国际标准’一词改为‘本标准’;
- b) 用小数点‘.’代替作为小数点的‘,’;
- c) 删除国际标准前言。

本标准与 GB/T 10183—1988 相比,按照 GB/T 1.1—2000 规定的编写格式进行了编辑性修改,并按照 ISO 8306:1985 对个别条款进行了编辑性的调整。

本标准代替 GB/T 10183—1988《桥式和门式起重机 制造及轨道安装公差》。

本标准的附录 A、附录 B 是资料性附录。

本标准由中国机械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/TC227)归口。

本标准由北京起重运输机械研究所负责起草。

本标准主要起草人:何轴。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:GB/T 10183—1988。

桥式和门式起重机 制造及轨道安装公差

1 范围

本标准规定了桥式起重机和门式起重机的制造公差及轨道安装公差。

本标准适用于桥式和门式起重机、半门式起重机,其他类型起重机亦可参照使用。

当采用其他结构型式的起重机能达到相同工作寿命并能安全操作,可修改已规定的公差值。

本标准规定的公差值适用的标准温度是 20℃。并且不考虑起重机工作时的弹性变形。

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 1801—1999 极限与配合 公差带和配合的选择(eqv ISO 1829:1975)

GB/T 14405—1993 通用桥式起重机

GB/T 14406—1993 通用门式起重机

3 测量方法

根据检测规程,应采用校验过的钢卷尺,获取读数时应考虑钢卷尺的下垂及非标准温度引起的误差。

对一台起重机和相同起重机所作的全部测量必须使用相同的钢卷尺及相同的拉力。

4 影响起重机运行状态的公差

4.1 起重机跨度 S 的极限偏差 ΔS 不得超过下列数值(见图 1)。

$S \leq 10$ m 时, $\Delta S = \pm 2$ mm;

$S > 10$ m 时, $\Delta S = \pm [2 + 0.1(S - 10)]$ mm,但最大不得超过 ± 10 mm。

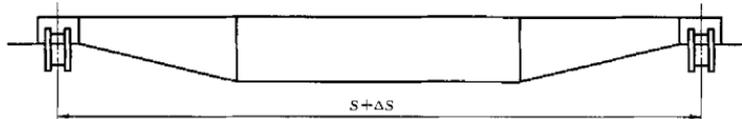


图 1

对单侧装有水平导向轮的起重机,其跨度的极限偏差值 ΔS 可以为上述值的 1.5 倍,见 GB/T 14405—1993 的规定。

对具有一侧刚性支腿的门式起重机,其跨度的极限偏差值见 GB/T 14406—1993 的规定。

4.2 空载起重机的主梁不应有下挠,即小车轨道不应偏离其水平面以下。

4.3 轨顶是平直的不带小车的起重机车轮轴线与水平方向的倾斜角(垂直偏斜) α (见图 2)应符合:

$$0 \leq \tan \alpha \leq 0.0025$$

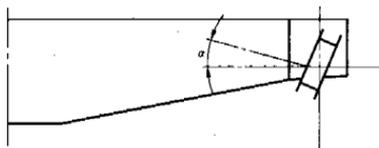


图 2

4.4 小车轨距 K 的极限偏差不得超过下列数值:对称箱形梁,在跨端处不得超过 ± 2 mm。在跨中处,当 $S \leq 19.5$ m 时,不得超过 $^{+5}_{+1}$ mm;当 $S > 19.5$ m 时,不得超过 $^{+7}_{+1}$ mm。偏轨箱形梁和桁架梁不得超过 ± 3 mm(见图 3)。

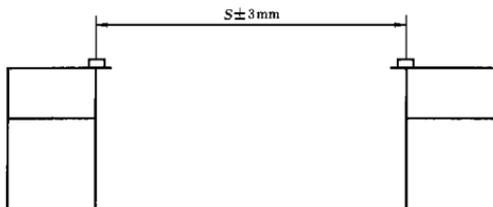


图 3

4.5 在与小车运行方向相垂直的同一截面上两根小车轨道之间的高度差 Δh (见图 4 和图 5)应符合:

$K \leq 2$ m, $\Delta h \leq 3$ mm;

2 m $< K < 6.6$ m, $\Delta h \leq 0.0015 K$

$K \geq 6.6$ m, $\Delta h \leq 10$ mm;

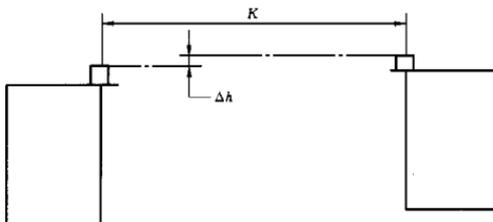


图 4

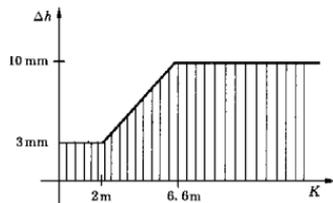


图 5

4.6 小车轨道顶部的局部平面度 Δh , 不得超过下列数值中的较小值(见图 6):

$$\Delta h_r \leq 0.001 W_c \text{ 或 } \Delta h_r \leq 0.001 K$$

其中： W_c ——小车基距； K ——小车轨距。

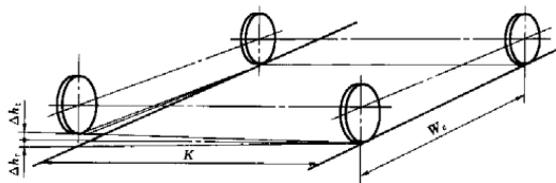


图 6

4.7 必须限制空载小车车架的扭曲变形,使一个车轮相对其他三个车轮形成的平面的垂直偏差 Δh_r 不得超过 $2/3\Delta h_r$ (见图 6)。

4.8 小车轨道的接头处必须对准,轨道中心线的侧向直线度必须符合以下要求:

a) 每 2 m 长度内的偏差不得大于 1 mm (见图 7)。

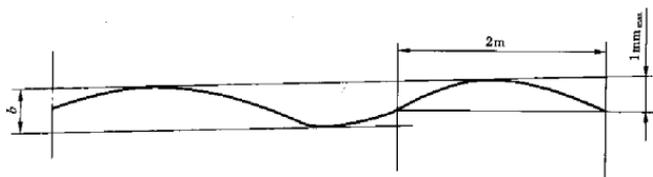


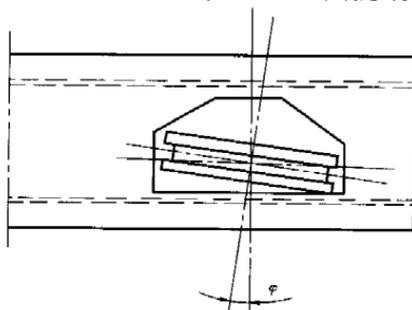
图 7

b) 在轨道全长 S_1 范围内偏差 b 不应超过下列要求 (见图 7):

$S_1 \leq 10$ m 时, $b = 6$ mm;

$S_1 > 10$ m 时, $b = 6 + 0.2 \times (S_1 - 10)$ mm; 且 $b_{\max} = 10$ mm。

4.9 车轮轴线在水平面内的角度偏差(水平偏斜) φ 不应超出下表规定的公差值(见图 8)。



机构工作级别	$\tan \varphi$
M_1	0.000 8
$M_2 \sim M_4$	0.000 6
$M_5 \sim M_8$	0.000 4

图 8

4.10 同一端梁下的两个车轮,每个车轮中心线距轨道中心线的偏差不大于 1 mm(见图 9),对于某些大吨位起重机车轮的同位差的规定见 GB/T 14405—1993。

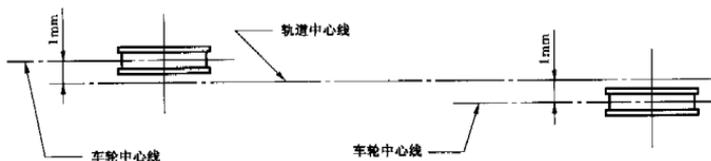


图 9

4.11 采用水平导向轮时,同一端梁下的两组导向轮间距中心线与轨道中心线的极限偏差均不大于 1 mm(见图 10)。

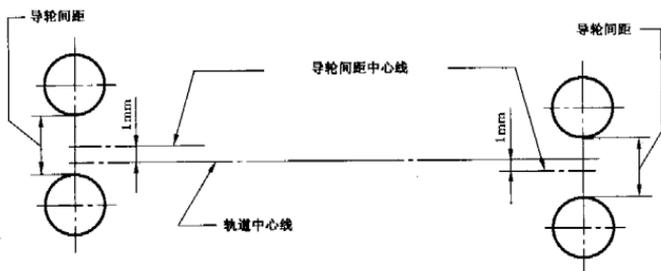


图 10

4.12 车轮踏面直径的精度应不低于 GB/T 1801—1999 中规定的 h9。

采用电气或机械的方法同步驱动的车轮,应根据具体情况选用较小的公差值。

5 起重机轨道安装公差

本标准规定的公差适用于新铺设的起重机轨道,在使用过程中轨道偏差超过标准规定的 20%,轨道必须重新矫正;在起重机运行情况显著恶化时,即使未超过允许偏差的 20%,也需要矫正轨道。

5.1 起重机轨道跨度 S 的极限偏差值 ΔS (见图 1)不得超过下列数值:

$$S \leq 10 \text{ m 时, } \Delta S = \pm 3 \text{ mm};$$

$$S > 10 \text{ m 时, } \Delta S = \pm [3 + 0.25 \times (S - 10)] \text{ mm};$$

但最大不超过 $\pm 15 \text{ mm}$ 。

当仅在一条轨道上采用水平导向轮,而另一条轨道无导向轮时,其轨道跨度 S 的极限偏差值可以为上述值的 3 倍,但不得超过 25 mm,车轮的踏面必须覆盖轨道的全宽。

5.2 轨道顶面相对于理论高度的极限偏差为 $\pm 10 \text{ mm}$ 。理论高度可以是水平形态的,也可以是理论的上拱曲线。两根轨道的高度差最大 10 mm,沿长度方向在垂直平面内的弯曲,每 2 m 测长内各点的偏差不得大于 2 mm。

5.3 在轨道的总长度内,侧向极限偏差为 $\pm 10 \text{ mm}$ 。沿长度方向在水平面内的弯曲,每 2 m 测长内的极限偏差不得超过 $\pm 1 \text{ mm}$ (见图 11)。

对于两侧用水平导向轮的起重机,上述偏差值也适用于水平导向的轨道。

当起重机只有一根轨道采用水平导向轮,经用户与制造厂协商,对非导向轨道的直线度要求可以降低。

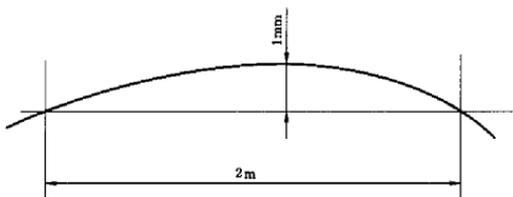


图 11

5.4 轨道接头应对准,推荐采用焊接的轨道接头。

6 轨道位置公差

下面给出的公差值适用于小车和大车轨道。

- 6.1 轨道中心与轨道梁腹板中心之间的偏差不得超过轨道梁腹板厚度的一半(见图 12)。在能保证轨道下的腹板必需的强度时,允许有较大的偏差。

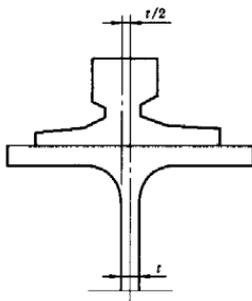


图 12

- 6.2 轨道顶面偏离理论位置的倾斜不得超过以下数值(见图 13):

长度方向: $\tan \beta \leq 0.003$;

横向: $\tan \beta \leq 0.005$ 。

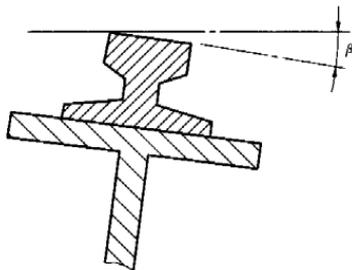


图 13

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 8306:1985 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 8306:1985 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 8306:1985 章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
4.10	4.11
4.11	4.12
4.12	4.13
5.2	5.3
5.3	5.4
5.4	5.5
附录 A	—
附录 B	—
注:表中的章条以外的本标准其他章条编号与 ISO 8306:1985 其他章条编号均相同且内容相对应。	

附录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 8306:1985 技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 8306:1985 的技术性差异及其原因的一览表。

表 B.1 本标准与 ISO 8306:1985 技术性差异及其原因

本标准的章条编号	技术性差异	原因
2	引用了与标准技术内容相关的我国标准,而非国际标准	以适合我国国情
4.1	增加了“对单侧装有水平导向轮的起重机,其跨度的极限偏差值 ΔS 可以为上述值的 1.5 倍,见 GB/T 14405—1993 的规定。 对具有一侧刚性支腿的门式起重机,其跨度的极限偏差值见 GB/T 14406—1993 的规定。”	单侧装有水平导向轮的起重机,由于结构特点其跨度偏差应考虑适当放宽。另外因为门式起重机和桥式起重机在结构上差别很大,跨度偏差要求与桥式起重机一样显然不合理。根据国内门式起重机的结构特点,其跨度公差按照 GB/T 14406—1993 执行
4.4	增加了对称箱形梁的小车轨距偏差	根据国情,且制造公差的规定值适用于未装小车的情况
4.10	在保留原公差值的基础上,增加了“对于某些大吨位起重机车轮的同位差的规定见 GB/T 14405—1993”的叙述	考虑到某些大吨位(如大于 100 t)起重机车轮的实际情况,进行了技术上的修改
—	取消了 ISO 8306:1985 中 4.10	认为该条的技术要求过低,国内起重机车运行机构已不采用集中驱动,小车采用集中驱动,但控制同轴度要求比国际标准要求高,故取消
—	取消了 ISO 8306:1985 中 5.2	认为该条在实际生产和安装时无实际意义