

ICS 53.020.20  
J 80



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14406—2011  
代替 GB/T 14406—1993

GB/T 14406—2011

## 通用门式起重机

Gantry crane for general purpose

中华人民共和国  
国家标准  
通用门式起重机  
GB/T 14406—2011

\*

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

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 2.75 字数 75 千字

2011年8月第一版 2011年8月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-43349 定价 39.00 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 14406-2011

2011-05-12 发布

2011-12-01 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

表 17 (续)

| 序号 | 项目名称                                             | 出厂检验 | 型式试验 | 检验要求        | 试验方法    |
|----|--------------------------------------------------|------|------|-------------|---------|
| 15 | 水平导向轮在垂直轨道和沿轨道方向上的轴线倾斜度公差 $\alpha_F$ 和 $\beta_F$ | √    | √    | 5.8.5 h)及图样 | 6.3.3.3 |
| 16 | 静载试验                                             | —    | √    | 5.3.9       | 6.9.3   |
| 17 | 主梁上拱度和悬臂上翘度                                      | —    | √    | 5.3.9       | 6.2.3.2 |
| 18 | 额定载荷试验                                           | —    | √    | 5.3.1       | 6.9.4   |
| 19 | 主梁静态刚性                                           | —    | √    | 5.3.7       | 6.9.4   |
| 20 | 机构速度和调速功能                                        | —    | √    | 5.3.4 及图样   | 6.4.1   |
| 21 | 吊具起升高度                                           | —    | √    | 5.3.13      |         |
| 22 | 吊具极限位置                                           | —    | √    | 5.3.14      |         |
| 23 | 起升机构下降制动距离                                       | —    | √    | 5.3.3       | 6.4.2   |
| 24 | 起重机噪声                                            | —    | √    | 5.4.9       | 6.5     |
| 25 | 验证抓斗的抓满率                                         | —    | √    | 5.3.5       | 6.7     |
| 26 | 验证起重电磁铁的吸重能力                                     | —    | √    | 5.3.6       | 6.8.1   |
| 27 | 验证起重电磁铁电控系统的正确性                                  | —    | √    | 5.9.1.6     | 6.8.2   |
| 28 | 验证起重电磁铁备用电源的保磁能力                                 | —    | √    | 5.9.1.7     | 6.8.3   |
| 29 | 动载试验                                             | —    | √    | 5.3.10      | 6.9.5   |
| 30 | 漆膜总厚度                                            | √    | √    | 5.10.2.2    | 6.2.10  |
| 31 | 漆膜附着力                                            | √    | √    | 5.10.2.3    | 6.2.11  |
| 32 | 电控设备中各电路的绝缘电阻                                    | √    | √    | 5.4.7.1     | 6.6     |

7.2.3 起重机宜在制造商进行总体预装或小车(钢丝绳及吊具除外)、支腿与下横梁、支腿与主梁、大车运行机构等分别进行预装,达到总体预装的要求。检查零部件的完整性及几何尺寸的正确性,并应有预装标记。支腿与主梁若不预装,则应采取可靠的工艺方法保证其几何尺寸的正确性。

7.2.4 组装后各部件应分别进行空运转试验,正、反方向运转,各试验累计时间不应少于 5 min。

7.2.5 制造商的质量检验部门按产品图样及本标准进行逐项检验,只有检验合格后才准予验收,并向用户签发《产品合格证明书》。

### 7.3 型式试验

7.3.1 有下列情况之一时,应进行型式试验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 产品停产达一年以上后恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 型式检验项目见表 17。

## 目 次

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 前言 .....                         | III |
| 1 范围 .....                       | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                  | 1   |
| 3 术语和定义 .....                    | 3   |
| 4 型式分类与基本参数 .....                | 3   |
| 4.1 型式分类 .....                   | 3   |
| 4.2 基本参数 .....                   | 4   |
| 5 技术要求 .....                     | 7   |
| 5.1 工作环境条件 .....                 | 7   |
| 5.2 基本要求 .....                   | 7   |
| 5.3 使用性能 .....                   | 7   |
| 5.4 安全、防护 .....                  | 8   |
| 5.5 主要零部件 .....                  | 11  |
| 5.6 主要构件连接 .....                 | 12  |
| 5.7 门架 .....                     | 12  |
| 5.8 装配 .....                     | 15  |
| 5.9 电气设备 .....                   | 21  |
| 5.10 涂装 .....                    | 23  |
| 6 试验方法 .....                     | 23  |
| 6.1 总则 .....                     | 23  |
| 6.2 门架的装配检测 .....                | 23  |
| 6.3 机械安装的检测 .....                | 28  |
| 6.4 机构速度与制动距离的检测 .....           | 31  |
| 6.5 起重机噪声的检测 .....               | 32  |
| 6.6 电控设备中各电路绝缘电阻的检测 .....        | 32  |
| 6.7 验证抓斗的抓满率 .....               | 32  |
| 6.8 验证起重电磁铁的吸重能力和电控系统的保磁能力 ..... | 33  |
| 6.9 整机试验 .....                   | 33  |
| 7 检验规则 .....                     | 35  |
| 7.1 检验分类 .....                   | 35  |
| 7.2 出厂检验 .....                   | 35  |
| 7.3 型式试验 .....                   | 36  |
| 8 标志、包装、运输及贮存 .....              | 37  |
| 8.1 标志 .....                     | 37  |
| 8.2 包装 .....                     | 37  |
| 8.3 运输及贮存 .....                  | 37  |

装置；吊钩或其他取物装置及其连接件；钢丝绳及其固定件；滑轮组及其轴向的紧固件。检查时，不必拆开任何部件，但应打开在正常维护和检查时应打开的盖子，如限位开关盖。

目测检验还应包括检查必备的证书是否已提供并经过审核。

### 6.9.2 空载试验

6.9.2.1 试验前，用 500 V 兆欧表分别测量各机构主回路、控制回路，对地的绝缘电阻。

6.9.2.2 接通电源，开动各机构，使小车沿主梁全长、起重机沿轨道适当长度往返运行各不少于 3 次，应无任何卡阻现象，检查限位开关、缓冲器工作是否正常，吊具左右极限位置是否符合要求。分别开动主、副起升机构作起升范围全程运行，检查运转是否正常，控制系统和安全装置是否符合要求及灵敏准确，检查起升范围是否符合要求。

6.9.2.3 空运转试验时，分别开动各机构，做正、反方向运转，累计时间不少于 5 min。并做好记录。

### 6.9.3 静载试验

静载试验的目的是检验起重机及其部件的结构承载能力。

每个起升机构的静载试验应分别进行，静载试验的载荷为  $1.25G_n$ ，试验前应调整好制动器。

首先对主起升机构作静载试验，起升额定载荷（逐渐增至额定载荷），小车在门架全行程往返运行，并开动起重机运行机构（不允许同时开动 3 个机构），检查各项性能应达到设计要求。卸去载荷，将空载小车停放在支腿支点（无悬臂时，在极限位置）（抓斗、起重电磁铁应放至落地），分别定出主梁中部、悬臂端的检测基准点。

主起升机构依次置于主梁和悬臂最不利位置（主梁中部和悬臂端），分别按  $1.0G_n$  加载（双小车或多小车时，按合同约定进行试验），起升高地面 100 mm～200 mm 处悬空，再无冲击地逐渐加载至  $1.25G_n$  后，悬空时间不少于 10 min。卸去载荷将空载小车停放在支腿支点（无悬臂时，在极限位置）（抓斗及起重电磁铁应使之落地），按 6.2.3.2 的方法检查起重机主梁和悬臂各基准点处应无永久变形、且主梁实有上拱度和悬臂的上翘度符合 5.3.9 的规定，即可终止试验。如有永久变形，需从头再做试验，但总共不应超过三次，不应再有永久变形。

试验后，目测检查是否出现永久变形、油漆剥落或对起重机的性能和安全有影响的损坏，检查连接处是否出现松动或损坏。

试验的超载载荷部分，应是无冲击地加载。抓斗起重机的静载试验，宜在额定载荷的基础上，再向斗内一块一块无冲击地添加比重较大的重物（例如，生铁块）直至达到静载试验载荷；吊钩起重机的静载试验的超载部分（电磁起重机，可摘下起重电磁铁，在吊钩上按此法加载），宜采用附加水箱，向箱内注水，达到无冲击地加载。

### 6.9.4 额定载荷试验

目的是通过额定载荷试验进一步测试起重机的相关功能指标。

主起升机构按  $1.0G_n$  加载，作起重机和小车运行机构、起升机构的联合动作，只允许同时开动两个机构（但主、副起升机构不应同时开动）。此间按 6.4.1、6.4.2 和 6.5 分别检测各机构的速度（含调速）、制动距离和起重机的噪声。

按 6.7 方法检测抓斗的抓取性能，按 6.8.1、6.8.2 和 6.8.3 方法验证起重电磁铁的吸重能力、电控系统的正确性和备用电源的保磁能力。

依合同约定检测静刚性。先将空载小车停放在支腿支点（无悬臂时，在极限位置），在主梁跨中和有效悬臂位置找好基准点，然后将小车起升机构依次放在主梁和悬臂最不利位置（主梁中部，悬臂端部），分别按额定起重量加载，载荷离地面 100 mm～200 mm，保持 10 min。测量基准点的下挠数值后卸载，将主梁基点下挠数值除以起重机的跨度，即为起重机跨中的静态刚性；将悬臂基点下挠数值除以有效悬

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 14406—1993《通用门式起重机》。

本标准与 GB/T 14406—1993 相比主要变化如下：

- 修改了额定起重量的定义，并将额定起重量范围扩大至 320 t；
- 修改了车轮、大车和小车轨道的公差要求；
- 调整了起重机运行速度参数；
- 调整了主梁跨中和有效悬臂位置垂直静挠度指标；
- 调整了起重机在室外工作时的最低温度；
- 调整了主梁跨中的上拱度和悬臂端的上翘度要求；
- 增加了“多小车”起重机的相关内容；
- 增加了“前言”及“术语和定义”；
- 增加了钢结构用高强度大六角头螺栓连接和盘式制动器的制动盘端面跳动要求；
- 增加了焊缝的表面质量要求；
- 增加了对“地面有线操纵、无线遥控操纵和多点操纵”的安全要求；
- 增加了“在易触电、滑跌、磕碰、挤伤等不安全处设置相应的安全警示牌”等内容；
- 增加了单主梁及水平反滚轮的有关内容；
- 增加了主要项的检验方法；
- 删除了起重机型号表示方法；
- 删除起重机金属结构件的材料选用和结构件制造过程的控制公差；
- 删除了附录 A。

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这些专利的责任。

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。

本标准负责起草单位：大连重工·起重集团有限公司、北京起重运输机械设计研究院、国家起重运输机械质量监督检验中心。

本标准参加起草单位：卫华集团有限公司、上海起重运输机械厂有限公司、株洲天桥起重机股份有限公司、山起重型机械股份公司、大连博瑞重工有限公司、重庆起重机厂有限责任公司、江苏象王起重机有限公司、广州起重机械有限公司、南京起重机械总厂有限公司、德马格起重机械(上海)有限公司、浙江众擎起重机械制造有限公司、宁波市凹凸重工有限公司、江苏三马起重机械制造有限公司、江苏万富安机械有限公司、郑州大方桥梁机械有限公司、江西华伍制动器股份有限公司、武汉港迪电气有限公司。

本标准主要起草人：曾令、付凤芝、陶天华、路建湖、郭胜伟、孙明尧、徐忠毅、郑正国、刘永庆、钱勇、罗祯利、葛明、邝海坚、李本宏、须雷、董富祥、赵学明、徐志宏、张明良、陈浩、聂春华、王彩。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14406—1993。