

ICS 53.020.20

J80

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8907—1999

绝缘桥式起重机 技术条件

Specification for insulated overhead travelling cranes

1999-06-28 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准非等效采用 ISO 8306：1985《桥式和门式起重机 起重机及轨道公差》和 ISO 4310：1981《起重机试验规范和方法》。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由全国起重机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：山东起重机厂、北京起重运输机械研究所。

本标准参加起草单位：昆明重型机器厂。

本标准主要起草人：崔振元、王 勇、周司臣、王丰顺、周挹芬。

本标准 1999 年 6 月 28 日首次发布。

绝缘桥式起重机 技术条件

Specification for insulated overhead travelling cranes

1 范围

本标准规定了绝缘桥式起重机（以下简称起重机）的技术要求、试验方法、检验规则等内容。

本标准主要适用于在有色金属电解铝、镁、铅、锌等冶炼车间环境中工作的起重机，其工作级别为A5-A7，取物装置为吊钩或专用吊具。对于在其他环境中工作的专用绝缘起重机也可参照使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990	包装储运图示标志
GB/T 1303—1977	3240 环氧酚醛层压玻璃布板
GB/T 3811—1983	起重机设计规范
GB/T 5905—1986	起重机试验规范和程序
GB/T 10183—1988	桥式和门式起重机制造及轨道安装公差
GB/T 13384—1992	机电产品包装 通用技术条件
GB/T 14405—1993	通用桥式起重机
GB/T 14407—1993	通用桥式和门式起重机司机室
JB/T 7685.2—1995	电磁块式制动器 技术条件
I.E.C1212—3—2：1995	电器用热固性树脂工业硬质圆形层压管和棒

3 技术要求

起重机的设计、制造应符合 GB/T 3811 和本标准的有关规定。

3.1 环境条件

3.1.1 起重机的电源为三相交流，频率为 50Hz，电压为 380V。电动机和电器上允许电压波动的上限为额定电压的+10%，下限（尖峰电流时）为额定电压的-15%，其中起重机内部电压损失应符合 GB/T 3811 的规定。

3.1.2 起重机运行轨道的安装应符合 GB/T 10183 的要求。

3.1.3 起重机安装使用地点的海拔高度不超过 2000m（超过 1000m 时应对电动机容量进行校核）。

3.1.4 工作环境中不得有易燃、易爆性气体。

3.1.5 吊运物品对起重机吊具部位的幅射热温度不得超过 300℃。

3.1.6 起重机正常工作的气候条件：

a) 环境温度为-5℃~+50℃；

b) 在+50℃时的相对湿度不超过 50%。

3.2 使用性能

3.2.1 起重机的起重能力应达到额定起重量，对吊钩起重机指吊钩以下起吊物品的重量总和，对专用吊具起重机指专用吊具的自重和被起吊物品重量的总和。

3.2.2 对吊钩起重机，起吊物在下降制动时的制动距离（控制器在下降速度最低档稳定运行，拉回零位后，从制动器断电至重物停止时的下滑距离）应不大于 t_{\min} 内稳定起升距离的 1/65。

3.2.3 当用户对起重机的制动平稳性能有特殊要求时，应采用电气制动方法，保证在 $0.2\sim 1.0G_n$ (G_n ——额定起重量)范围内下降时，制动前的电动机转速降至同步转速的 1/3 以下，该速度应能稳定运行。

3.2.4 双小车起重机，两个小车相同机构的操纵应是既可联动，也可单独开动。

3.2.5 起重机的静态刚性规定为：当满载小车位于跨中时，桥架（主梁）跨中由小车静载荷产生的垂直静挠度应 $\leq S/800$ (S ——起重机跨度)。

3.2.6 起重机的动态刚性规定为：当小车位于跨中时，起重机的满载自振频率应 $\geq 2\text{Hz}$ 。当用户或设计本身对此有要求时才进行校核。

3.2.7 起重机应设有三道绝缘（吊钩与滑轮、起升机构与小车架、小车架与大车），其每道绝缘在常温状态（温度 20-25℃，相对湿度 $\leq 85\%$ ）下用 1000V 兆欧表测得的电阻值，应 $\geq 1\text{M}\Omega$ 。

3.2.8 起重机在非工作状态下，小车架上的感应电压应不超过安全电压值（36V）。

3.3 绝缘材料

推荐优先选用环氧酚醛层压玻璃布板作为绝缘材料，其性能应不低于 GB/T 1303 的规定。

推荐优先选用电器用热固性树脂工业硬质圆形层压管和棒作为绝缘材料，其性能不低于 IEC1212—3—2 的规定。

3.4 制动器

起重机的起升机构应安装双制动器，推荐优先选用 JB/T 7685.2 中的电磁块式制动器，每个制动器的安全系数为 ≥ 1.25 。

3.5 司机室

起重机的司机室推荐优先选用 GB/T 14407 中的保温司机室，为保证司机有良好的工作条件，根据用户需要司机室内可装设降温设备。

为防止腐蚀性气体腐蚀玻璃，影响司机视线，司机室应安装可换式玻璃或有机玻璃。

3.6 起重机公差

起重机的制造、装配等要求应符合 GB/T 14405—1993 中 4.3~4.7 的有关规定。

3.7 电气设备

起重机的电气设备应符合 GB/T 14405—1993 中 4.8 的有关规定。

3.8 安全卫生

起重机的安全卫生应符合 GB/T 14405—1993 中 4.9 的有关规定。

3.9 外观

起重机的外观应符合 GB/T 14405—1993 中 4.10 的有关规定。

4 试验方法

起重机试验应遵循 GB/T 5905 规定的程序进行。

4.1 目测检查

目测检查应包括所有重要部分的规格和(或)状态是否符合要求,如:各机构、电气设备、安全装置、制动器、控制器、照明和信号系统;起重机金属结构及其连接、梯子、通道、司机室和走台;所有的防护装置;吊钩或其他取物装置及连接件;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。

4.2 合格试验

4.2.1 经过 2~3 次的逐渐加载直至额定起重量,在标准电压及电动机额定转速时作各方向的动作试验和测试,验证表 1 所列项目是否符合设计图样及本标准的要求。

表 1

序号	项 目 名 称	计 量 单 位	要 求 值	极 限 偏 差
1	试验载荷	t	额定起重量	±1%
2	起升高度(或起升范围)	m	见设计图样	±1.5
3	取物装置极限位置			±2%
4	载荷起升速度	m/min		+10 -5 %
5	载荷下降速度			+25 -5 %
6	起重机及小车运行速度			+10 -5 %
7	载荷下降的制动距离	m		3.2.2
8	载荷下降制动前,电动机转速降	r/min	3.2.3	—
9	起重机的静态刚性(测主梁跨中静挠度)	mm	3.2.5	—
10	起重机的动态刚性(测额载下降制动时主梁跨中的自振频率)	Hz	3.2.6	—
11	三道绝缘之间(吊钩与滑轮,起升机构与小车架,小车架与大车)的电阻值	MΩ	3.2.7	—
12	起重机噪声	dB(A)	3.7	—
13	限位器的可靠性	—	能准确停车	—
14	小车架感应电压	V	3.2.8	—

4.2.2 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,但对双小车的起重机,两个小车的主钩则应同时进行,以便同时检验桥架的承载能力。

当对主钩作静载试验前,应将空载小车停放在跨度中间位置,定出基准点。

起升机构应按 $1.25G_n$ 无冲击的逐渐加载,起升离地面 100~200mm 高度处,悬空时间不少于 10min。

卸去载荷后检验起重机主梁基点处有无永久变形。重复至第3次,不得再有永久变形。将小车开至跨端,检查主梁实有上拱度应 $\geq 0.7S/1000$ 。

试验后,如果未见到裂纹、永久变形、油漆剥落或对起重机的性能与安全有影响的损坏,连接处没有出现过松动或损坏,则认为这项试验结果合格。

4.2.3 动载试验

动载试验的目的主要是验证起重机各机构和制动器的功能。

起重机各机构的动载试验应先分别进行,而后做联合动作的试验,同时开动两个机构(但主、副起升机构不得同时开动)。

起升机构按 $1.1G_n$ 加载,试验中,对每种动作应在其整个运动范围内作反复启动和制动,对悬挂着的试验载荷作空中启动时试验载荷不应出现反向动作。试验时应按该机的电动机接电持续率留有操作的间歇时间,按操作规程进行控制,且必须注意把加速度、减速度和速度限制在起重机正常工作的范围内。按其工作循环,试验时间至少应延续1h。

如果各部件能完成其功能试验,并在随后进行的目测检查中没有发现机构或构件有损坏,连接处也没有出现过松动或损坏,则认为这项试验结果合格。

5 检验规则

5.1 出厂检验

5.1.1 每台起重机都应进行出厂检验,检验的内容包括除本标准第4章和第7章外的所有项目。

5.1.2 起重机应在制造厂进行预装。预装时,对桥架部分司机室可不装上,对小车部分钢丝绳及取物装置可不系上,运行的车轮应架空。

5.1.3 进行空运转试验,分别开动各机构,做正、反方向运转,试验的累计时间 $\geq 5\text{min}$ 。

5.1.4 制造厂的质量检验部门,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》。

5.2 型式检验

5.2.1 有下列情况之一时,一般应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响起重机性能时;
- c) 产品停产2年以上,恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

5.2.2 型式检验的内容是在出厂检验的基础上再加第4章规定的试验内容。

5.2.3 如果制造厂不具备试验条件,则应到用户使用现场亲自做型式试验。

5.2.4 型式试验应在制造厂随机抽样,抽样数量为1台。

6 标志、包装、运输和储存

6.1 起重机标志

6.1.1 在起重机主梁跨中居外位置应设置明显的起重机吨位牌,在吨位牌上应标出:

- a) 额定起重量;

- b) 制造厂名和厂标、商标（如有时）。
- 6.1.2 在起重机司机室内明显位置应安装起重机标牌，标牌上应标明以下内容：
 - a) 起重机名称；
 - b) 起重机主要性能参数；
 - c) 起重机型号或标记；
 - d) 制造日期和生产编号；
 - e) 制造厂名。
- 6.2 包装、运输、储存
 - 6.2.1 起重机的包装、运输、储存应符合 GB 191 及 GB/T 13384 的有关规定。
 - 6.2.2 在起重机第一号包装箱内应放置下列随机文件：
 - a) 起重机合格证明书；
 - b) 起重机使用维护说明书（包括外购电气设备自带的说明书）；
 - c) 装箱单；
 - d) 其他有关的技术文件。
 - 6.2.3 起重机在运输和储存过程中，对起重机的绝缘部分必须采取有效的防雨和防潮措施。

7 质量保证期

制造厂应保证所供应的起重机，在用户妥善保管和合理安装、正确使用的条件下，自使用日算起 12 个月内，但不得超过自发货日算起 18 个月内能正常工作。

附 录 A
(提示的附录)

起重机的维护与保养

- A1 每班工作前应使用压缩空气吹净溅落在起重机小车及起升机构等部件上的粉尘。
 - A2 每班工作前应测量绝缘部位的绝缘电阻值是否达到了 3.2.7 的规定，否则不准开机。
 - A3 根据使用的频繁程度或绝缘电阻值下降到标准值以下时，应及时更换各绝缘部分的绝缘零件。
 - A4 正式工作前应检查制动器的动作是否灵敏、安全可靠。
 - A5 起重机在吊运长度超过两排电解槽宽度的重物时，应采取特别防护措施，以避免发生连电而造成设备和人身事故。
-

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
绝 缘 桥 式 起 重 机 技 术 条 件

JB/T 8907—1999

*

机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
(北京首体南路2号 邮编 10044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14000
1999年 8月第一版 1999年 8月第一次印刷
印数 1—500 定价 1000 元
编号 99—028