

前 言

本标准是在 JJ 39—1986《塔式起重机可靠性试验方法》的基础上制定的。本标准从实施之日起代替 JJ 39—1986。

本标准与原标准相比,修改的主要内容是:

- 表 2 减少了一个试验工况;
- 表 2 工况循环次数有所调整;
- 表 2 增加了组合动作的要求;
- 在 5.4 条中可靠性指标由 5 个改为 3 个,可靠性指标具体化,使标准实用化;
- 增加了故障详细划分章节,并给出了较准确计算故障的当量计算法;
- 取消了原标准中可靠性试验后的性能复试与解体检查。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是标准的附录。

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由北京建筑机械综合研究所归口。

本标准负责起草单位:建设部长沙建设机械研究院。

参加起草单位:沈阳建筑机械厂。

本标准主要起草人:许武全。

本标准委托建设部长沙建设机械研究院负责解释。

塔式起重机可靠性试验方法

Method of reliability test for tower cranes

1 范围

本标准规定了建筑用塔式起重机的可靠性试验方法。

本标准适用于建筑用塔式起重机,其他类似的塔式起重机可参照使用。

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 5144—1994 塔式起重机安全规程

GB/T 9462—1999 塔式起重机技术条件

JG/T 5037—1993 塔式起重机分类

3 试验条件

3.1 试验样机

3.1.1 抽样方法

采用随机抽样,样本大小为1台,被抽样机作好标记并封存。在制造厂抽样时,检查批批量不少于2台;在用户单位抽样或新产品定型检测时,检查批批量不受此限制。

3.1.2 样机状态

设计具有移动式功能的塔式起重机,试验必须在移动式状态下进行;设计不具有移动式功能的塔式起重机,试验在独立固定式状态下进行。

样机的性能参数应符合 JG/T 5037 规定。

3.2 试验场地

轨道和基础应符合 GB 9462 和 GB 5144—1994 中 10.6 的规定。

3.3 电源

试验时的工作电源电压误差不大于额定电压值的 10%。

3.4 环境条件

试验的环境温度为 $-15\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$;风速不大于 8.3 m/s。

3.5 试验载荷

试验载荷的重量误差不大于 1%。

3.6 试验仪器

试验用的仪器,应有产品合格证,而且应是在检定周期内检定合格的。试验过程中,应使用同一仪器。仪器的性能及精度应符合相应的国家标准规定。

3.7 试验前的准备

a) 根据不同的样机及有关要求编写试验大纲;

- b) 组建试验小组并明确分工,试验人员必须熟悉样机的构造、功能和试验要求;
- c) 准备试验仪器;
- d) 准备好记录表格,表格见附录 C(标准的附录)。

3.8 操作和保养

- 3.8.1 整个试验过程中应由经过专门培训的专职司机进行操作,试验中应严格执行操作规程。
- 3.8.2 采用每日两个工作班以上的连续工作方式,正常情况下,平均日作业时间不少于 12 h。
- 3.8.3 试验过程中,各机构的接电持续率应严格遵循说明书的规定。
- 3.8.4 按使用说明书的要求完成每日(班)的正常保养。
- 3.8.5 试验期间发生故障,应立即停机检修,排除故障后再继续试验。

4 试验方法

4.1 预备试验

在可靠性试验前,应进行三个作业循环的空载预备试验。预备试验的一个作业循环为:吊钩起升到最大起升高度位置,再下降到离地面约 500~1 500 mm 处,上升下降过程中各进行制动一至两次;塔式起重机往返运行各 20 m;在工作全幅度范围内往返各变幅一次;左右各转 180°以上一次。

试验中各机构动作应平稳、灵活、无异常现象。

4.2 整机可靠性试验

4.2.1 塔式起重机可靠性试验的循环次数和试验工况见表 1 和表 2。

表 1 工作机构循环次数

塔式起重机类别	工作机构	规定循环次数(M)
1,2	起升机构、回转机构	5 000
	小车变幅机构	3 000
	动臂变幅机构	500
	行走机构	1 200
3	起升机构、回转机构	11 000
	小车变幅机构	5 000
	动臂变幅机构	500
	行走机构	1 600

注:塔式起重机类型划分见附录 B(标准的附录)。

表 2 试验工况

序号	试验工况	一个作业循环的内容		循环次数
1	最大额定起重量,相应的最大工作幅度和额定工作速度	起升和回转同时动作	(1) 试验载荷由地面起升至最大高度,上升中进行一至两次的正常制动;载荷下降至离地合适高度,下降中进行一至两次的正常制动;其中载荷起升离地至合适高度时,开始向左右各回转 180°,回转动作不受起升制动的影 (2) 在工作幅度以内往返变幅各一次; (3) 起重机往返运行各 20 m; (4) 载荷下降放在地面上。	$M \times 15\%$