

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 5200—2025

起重机起升高度限制器检验方法

Inspection method for load-lifting height limiter of cranes

2025-09-10 发布

2025-10-10 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言Ⅲ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 检验环境条件及仪器设备1

5 检验流程2

6 检验结果判定4

7 检验记录和检验报告4

参考文献.....5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由江苏省市场监督管理局提出并组织实施。

本文件由江苏省特种设备安全检验与节能标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：江苏省特种设备安全监督检验研究院、无锡市永科电子科技有限公司、常州力航电气科技有限公司、无锡泰源机器制造有限公司。

本文件主要起草人：徐鹏程、范雪骐、方维、吴肖、帅飞、张晓宇、徐小波、惠伟、王松雷、蒋守祥、王欣仁、胡东明、巫波、李云飞、薛志钢、高良、杨小姜、张艺龄、周彬、袁凯杰、葛超坤、易平、韦黎。

起重机起升高度限制器检验方法

1 范围

本文件规定了起重机起升高度限制器的检验环境条件及仪器设备、检验流程、检验结果判定、检验记录和检验报告。

本文件适用于起重机起升高度限制器的检验。其他具有类似原理的行程限制器的检验可参照使用。
本文件不适用于非接触式起升高度限制器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db 交变湿热(12 h+12 h 循环)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

起升高度限制器 **load-lifting height limiter**
吊具上升至设定或极限位置时,能够自动切断动力源,防止吊具继续起升的安全保护装置。

3.2

定位精度 **positioning accuracy**
操作高度限制器使之转动,切断控制电源时测量凸轮转角,所得实际值与标准值之差的绝对值。

4 检验环境条件及仪器设备

4.1 检验环境条件

检验时,环境条件应满足下列要求:

- a) 温度: -20℃~60℃;
- b) 相对湿度: 20℃时不超过90%;
- c) 海拔: 不超过2 000 m。

注: 超过上述环境条件时,属于特殊试验。特殊试验要求由制造商规定。特殊试验可根据有关标准及制造商与用户的协议进行。

4.2 仪器设备

检验时应选取适当准确度和量程的仪器设备。所需仪器设备应检定/校准合格,且在检定/校准有效

期内。

5 检验流程

5.1 通则

检验应按照一般检查、性能试验的顺序依次进行。一般检查应按照技术文件、样品检查顺序依次进行。性能试验应按照绝缘电阻、耐压试验、高温试验、低温试验、交变湿热试验顺序依次进行。性能试验开始后直至试验结束,不应重新调整高度限制器的设定值。

5.2 一般检查

5.2.1 技术文件

检查样品使用说明书、合格证明是否齐全。

5.2.2 样品检查

5.2.2.1 产品铭牌

查看起升高度限位器的产品铭牌,至少应包含:制造单位名称、产品名称、型号规格、出厂编号、制造日期等信息。

5.2.2.2 结构型式

对照技术文件,检查样品型式、规格参数、基本配置等是否与技术文件一致。

5.2.2.3 外观

目测查验样品,检查是否符合以下要求:

- a) 结构牢固,装配件无松动;
- b) 外壳无裂纹、砂眼、划痕等缺陷;
- c) 传感器、插接件等部件的装配位置与说明书相符;
- d) 各连接部位及进线孔有防水措施。

5.2.2.4 操动臂与微动开关

查验样品,检查吊重锤用钢索松弛后,是否能够保证操动臂转动灵活,微动开关切换迅速、可靠。

5.2.2.5 凸轮或碰块与微动开关

查验样品,检查是否符合以下要求:

- a) 手动调节记忆凸轮或者碰块,使微动开关动作时,微动开关切换和机械传动部分动作灵活、可靠;调试及动作时各凸轮组之间不应相互影响;
- b) 微动开关组合凸轮组的紧固可靠,装配或调整后不应有相对位移,紧固件已进行防松处理;
- c) 凸轮组紧固后,其下垫圈与安装底板之间的间隙能保证组件动作灵活;
- d) 微动开关具有圆柱滚子及其弹性支架,滚子与凸轮最高点接触后仍留有一定的弹性余量,无卡滞现象,滚子与凸轮的轴向接触线不小于滚子长度的70%。

5.3 性能试验

5.3.1 绝缘电阻

选择绝缘电压等级为 500 V 的兆欧表,测量触点与外壳金属部分之间的绝缘电阻,绝缘电阻值应大于或等于 1 MΩ。

5.3.2 耐压试验

根据样品额定电压,按表 1 确定试验电压,使用耐压试验仪,在触点与外壳金属部分之间,施加试验电压 1 min,试验部位应无击穿和闪络现象。

表 1 起升高度限制器耐压试验电压

单位为伏特

样品额定电压 U_e	交流试验电压	直流试验电压
$U_e \leq 60$	1 000	1 415
$60 < U_e \leq 300$	1 500	2 120
$300 < U_e \leq 690$	1 890	2 670
直流试验电压仅在交流试验电压不适用时使用		

5.3.3 高温试验

试验应按照 GB/T 2423.2 规定的方法进行。将样品放入高温试验箱,试验温度 60℃,持续时间 16 h。持续时间结束后取出样品,按照 5.2.6 和 5.2.7 给出的方法,在 30 min 内完成运转限位功能试验和重复定位精度试验。

5.3.4 低温试验

试验应按照 GB/T 2423.1 规定的方法进行。将样品放入低温试验箱,试验温度 -20℃,持续时间 16 h。持续时间结束后取出样品,按照 5.2.6 和 5.2.7 给出的方法,在 30 min 内完成运转限位功能试验和重复定位精度试验。

5.3.5 交变湿热试验

试验应按照 GB/T 2423.4 规定的方法进行。将样品放入交变湿热试验箱,选择严酷等级在高温温度为 40℃,循环次数为 2 次,24 h 为一个周期,非通电的条件下进行。待恢复 1 h~2 h 后,依次进行如下试验:

- a) 按照 5.2.1 检测绝缘电阻;
- b) 按照 5.2.2 进行耐压试验;
- c) 按照 5.2.6 和 5.2.7 进行运转限位功能试验和重复定位精度试验。

5.3.6 运转限位功能试验

操作样品使之转动,并相继执行行程限位和极限限位双重保护功能。检查应满足如下要求:

- a) 执行行程限位和极限限位功能时,能够切断控制电源;
- b) 在脱离接触并且返回正常工作状态后,微动开关能够自动复位。

5.3.7 重复定位精度试验

连接样品与角度测量装置,反复测量 3 次定位精度,取其中最大值作为重复定位精度。凸轮转角重复定位精度应小于或等于 0.3° 。

6 检验结果判定

全部检验项目符合第 5 章要求的,判定为合格。

7 检验记录和检验报告

7.1 应记录使用的检验仪器设备、样品主要结构型式和完整照片、一般检查以及性能试验结果都应做记录。

7.2 应编制起升高度限制器检验报告,内容包括申请单位名称、制造单位名称及地址、样品型号规格、制造日期、样品编号、样品接受日期、样品状况、检验地点、检验日期、检验依据、检验结论、检验人员、审核人员、批准人员及相应签字日期等。

参 考 文 献

[1] GB/T 3811 起重机设计规范

[2] GB/T 5905.1 起重机 检验与试验规范 第1部分:通则

[3] GB/T 6067.1 起重机械安全规程 第1部分:总则

[4] GB/T 6067.5 起重机械安全规程 第5部分:桥式和门式起重机

[5] GB/T 6974.1 起重机 术语 第1部分:通用术语

[6] GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分:总则

[7] GB/T 14048.5 低压开关设备和控制设备 第5-1部分:控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器

[8] TSG 51—2023 起重机械安全技术规程
