

ICS 43.100

R 17

备案号:



中华人民共和国交通行业标准

JT/T 155—2004

代替 JT/T 155—1994

汽车举升机

Automobile lift

2004-04-16 发布

2004-07-15 实施

中华人民共和国交通部 发布

按 6.11.2 的方法测量距立柱最远点的托臂支承面相对下降量,其结果应符合表 2 中的要求。

6.11.4 纵梁挠度值

在两纵梁两端部和两端的 1/2 处分别安装可分辨毫米单位的标尺,纵梁上升到水准仪便于测量的高度位置,使用水准仪测量两纵梁在无负荷状态、额定举升质量状态和 120% 额定举升质量状态时的挠度值,其结果应符合表 2 中的要求(二次举升用副纵梁的测量方法和要求与上述相同)。

6.11.5 横梁挠度值

按 6.11.4 方法测量,两横梁(二次举升用副横梁)的挠度值,其结果应符合表 2 中的要求。

6.11.6 升降台面四角的高度差

在升降台面四角处分别安装可分辨毫米单位的标尺,升降台上升到水准仪便于测量的高度位置,使用水准仪测量,升降台在无负荷状态、额定举升质量状态和 120% 额定举升质量状态时的升降台面四角的高度差,其结果应符合表 2 中的各项要求。

6.11.7 升降台面两端的高度差

在升降台面两端分别安装可分辨毫米单位的标尺,升降台上升到水准仪便于测量的高度位置,使用水准仪测量,升降台在无负荷状态、额定举升质量状态和 120% 额定举升质量状态时的升降台两端的高度差,其结果应符合表 2 中的要求。

6.12 钢丝绳及链条突然断裂

根据不同情况,在额定负载质量下,作模拟试验。

6.13 耐负荷稳定性

6.13.1 在安全装置被解除,托臂完全伸展的状态下,前后方向按 6:4 的比例举升额定举升质量的 120% 的载荷,使升降台、托臂从最低位置到最大举升高度位置往返升降 3 次,部件不应有破损以及其他的异常情况,为保证试验安全在试验时应安装防止载荷滑落的安全装置。

6.13.2 在安全装置被解除,托臂完全伸展的状态下,升降台、托臂在最大举升高度位置时,前后方向按 6:4 的比例施加额定举升质量的 150% 载荷停留 10min 后,部件不应有永久变形,破损以及其他的异常情况,为保证试验安全在试验时应安装防止载荷滑落的安全装置。

6.14 耐久性

在额定举升质量工况下举升机全行程往复连续工作 1 000 次,零部件不得失效,焊接件无开焊,电动机无故障、液压系统无故障。

在 1 000 次试验的基础上,举升机继续工作到 3 000 次,以安全可靠为前提,检查零部件损坏程度。允许更换易损件,允许添加液压油和润滑剂。

7 检验规则

检验分为产品型式检验和出厂检验两种。

7.1 产品型式检验

7.1.1 产品出现下列情况之一时,应按第 5 章的全部要求进行检验;

- 新产品投产前;
- 产品设计工艺和材料有重大改变时;
- 产品转让或停产一年以上再生产时;
- 正常生产的产品,每二年或累计生产 500 台进行一次;
- 出厂检验结果与上次产品型式检验有较大差异时;
- 质量监督机构,提出进行产品型式检验的要求时。

7.1.2 产品型式检验抽样方法

在出厂检验合格的产品中随机抽样,抽样基数不少于 5 台。

7.1.3 产品检验数量为一台。

7.1.4 产品检验如出现不合格项目时,应对检验产品的数量加倍进行全部项目的复检,如还不合格,则本次产品型式检验为不通过,不许生产。

7.2 出厂检验

出厂检验项目应按第6章中除6.1.14以外的全部要求进行检验,并符合第5章中的相关内容。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 安全标志

在举升机醒目的位置除应设有 GB 2894 相应的禁止标志、警告标志和提示标志外应设有表4中的禁止标志,禁止标志应符合 GB 2894—1996 中4.1.3 的基本要求。

表4 禁止标志

编号	图 形 标 志	名 称	说 明
4-1		禁止使用	禁止单轮、单轴使用
4-2		禁止站人	举升机在有负荷上升或下降的运行状态时托臂、升降台下禁止站人
4-3		禁止超负荷工作	举升机在正常工作状态时禁止超过额定举升质量工作

8.1.2 产品标志

8.1.2.1 产品铭牌应固定在举升机醒目的位置,并应符合 GB/T 13306 的规定。

8.1.2.2 产品铭牌应包括下列内容:

- a) 制造厂名;
- b) 产品名称及型号;
- c) 额定举升质量;
- d) 最大举升高度;
- e) 制造日期;
- f) 出厂编号。

8.1.3 包装标志

包装标志应包括下列内容:

- a) 制造厂名;
- b) 产品名称及型号;
- c) 箱号;
- d) 毛重、净重;
- e) 体积(长×宽×高)
- f) 收、发货单位;
- g) 印制“向上”、“怕雨”等图示标志,并应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 装箱时具有下列技术文件:

- a) 产品使用说明书;
- b) 产品合格证书;
- c) 装箱单。

8.3 运输

8.3.1 产品整体或部件运输,应符合运输的有关规定。

8.3.2 产品上可移动的部件,均应固定,并用软包装物垫好。

8.4 贮存

8.4.1 产品在室内存放时,应有良好的通风和防潮措施;

8.4.2 产品在室外存放时,应有良好的遮盖保护,以防风吹日晒雨淋。

目 次

前言	4
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	5
4 产品分类	6
5 要求	6
6 试验方法	9
7 检验规则	11
8 标志、包装、运输和贮存	12

前 言

本标准代替 JT/T 155—1994《汽车举升机技术条件》。

本标准与 JT/T 155—1994《汽车举升机技术条件》相比主要变化如下：

- 在第 3 章术语和定义中,增加了 3.1,3.4,3.5;
- 在第 4 章产品分类中,改变了产品分类的方法;
- 在第 5 章要求中,增加了 5.1.1,5.1.3.3,5.5.1,5.5.2.3,5.5.2.4a),5.5.2.6,5.5.3 对产品安全性能要求,改变了 5.5 整机性能的要求;
- 在第 6 章试验方法中,改变了项目的试验方法,增加了 6.3,6.4.2,6.4.3,6.5 试验项目;
- 在第 8 章标志、包装、运输和贮存中增加了安全标志和图形。

本标准由全国汽车维修标准化技术委员会(SAC/TC247)提出并归口。

本标准负责起草单位:交通部公路科学研究所。

本标准参加起草单位:合肥皖安机械厂、广州市全顺汽车设备有限公司。

本标准主要起草人:任亚华、韩小宁、盛效文、刘元鹏。

本标准 1994 年首次发布。

汽车举升机

1 范围

本标准规定了汽车举升机的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于额定举升质量不大于 20 000kg 的各类液压传动和机械传动的汽车举升机(以下简称举升机)。

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 191	包装储运图示标志 (eqv ISO 780)
GB/T 2681	电工成套装置中的导线颜色
GB/T 2682	电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色
GB 2894—1996	安全标志 (neq ISO 3864:1984)
GB/T 3323	钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级
GB/T 3765	卡套式管接头技术条件
GB/T 3766	液压系统通用技术条件 (eqv ISO 4413)
GB/T 3768—1996	声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法 (eqv ISO 3746)
GB/T 5653	扩口式管接头技术条件
GB/T 5972	起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范 (eqv ISO 4309)
GB/T 6074	板式链、端接头及槽轮
GB/T 8918	钢丝绳 (eqv ISO 2408)
GB/T 13306	标牌
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
JB/T 7949	钢结构焊缝外形尺寸

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 汽车举升机 automobile lift

用以支承在汽车底盘或车身的某一部位,使汽车升降的设备。

3.2 额定举升质量 capacity

举升机在有效工作行程范围内,能够举升/降下的最大允许举升质量。

3.3 最大举升高度 lifting stroke

举升机与汽车相接触的最低支承面与地面的最大垂直移动距离。

3.4 同步装置 synchronizer

保持举升机工作(升降)台同步升/降的装置。

3.5 下沉量 descending volume

举升机的工作位置自然垂直下降的移动距离。

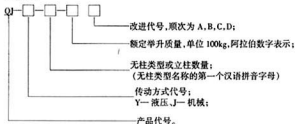
4 产品分类

4.1 分类

4.1.1 按传动方式分为液压传动和机械传动两种。

4.1.2 按结构分为有柱式和无柱式。

4.2 产品型号



示例:QJ-Y-J-50A,即表示液压剪式举升质量为 5 000kg、第一次改进的汽车举升机。

示例:QJ-J-2-30C,即表示机械式 2 柱举升质量为 3 000kg、第三次改进的汽车举升机。

5 要求

5.1 主要零部件要求

5.1.1 升降台

5.1.1.1 升降台的强度和刚度应符合表 2 的要求。

5.1.1.2 当升降台面对角线为 L 时,升降台两对角线的差值不大于 $0.002L$ 。

5.1.2 液压传动系统

5.1.2.1 液压系统设计、安装应符合 GB/T 3766 的有关规定。

5.1.2.2 金属油管及管接头联接处尺寸应符合 GB/T 5653 和 GB/T 3765 的规定。

5.1.3 机械传动部分

5.1.3.1 钢丝绳

5.1.3.1.1 举升用钢丝绳应符合 GB/T 8918 和 GB/T 5972 的规定或品质在同等标准以上的制品,推荐使用接触钢丝绳,其安全系数应为最大静拉力的七倍以上。

5.1.3.1.2 钢丝绳端和钢丝绳端固定装置的破断拉力值,应为最大静拉力的七倍以上。

5.1.3.2 链条

举升机使用的链条,应符合 GB/T 6074 的规定或品质在同等标准以上的制品,其安全系数应为最大静拉力的五倍以上。

5.1.3.3 滑轮

5.1.3.3.1 滑轮直径与钢丝绳直径的比值应大于 18。

5.1.3.3.2 滑轮应有防止钢丝绳跳出绳槽的装置。

5.2 焊接

5.2.1 焊接表面要求平整均匀,不允许有裂纹、焊穿、脱焊、漏焊等缺陷,并符合 JB/T 7949 的规定。

5.2.2 举升机结构件承载受力部位和单柱、双柱举升机立柱底部四周应按 GB/T 3323 的要求进行照相

探伤抽检。

5.3 涂装

5.3.1 涂装前,应对金属表面进行除污、除油、除锈处理。

5.3.2 涂装表面要求均匀、光洁、附着力强,不应有露底、破裂、气泡和明显的流痕、桔皮等现象。

5.4 外观

举升机的外观应清洁,不应有裂纹、毛刺、裸露的金属表面及其他缺陷。

5.5 整机性能

5.5.1 同步装置

具有两个以上升降台、托臂的举升机应设有保持同步升降的装置,在升降的有效工作行程范围内举升机上升和下降的不同步性应小于 $3\text{mm}/10\text{s}$ 。

5.5.2 电气系统

5.5.2.1 举升机的电气系统应根据负荷的大小装有断路器,电机控制应有过载、断相保护装置。

5.5.2.2 举升机如设有照明装置应采用 36V 以下安全电压,其电源应与动力电源分设。

5.5.2.3 指示灯、按钮和导线的颜色应符合 GB/T 2681、GB/T 2682 的规定。

5.5.2.4 操作装置符合以下要求:

- 操作装置控制电源应采用 36V 以下的安全电压;
- 升降台、托臂、上升、下降到最大行程的位置时,应具有自动停机装置;
- 以控制上升及下降为目的的操作装置,原则上应采用“手离即停”的方式;
- 如果采用“手离持续”的方式,升降台、托臂在最低位置及最大举升高度的位置时,这种持续的功能应被自动地解除。另外,采用“手离持续”方式的设备,应配备紧急停止装置。---

5.5.2.5 电气系统应有良好的绝缘性能,绝缘电阻不得小于 $5\text{M}\Omega$ 。

5.5.2.6 电气系统应有可靠的接地装置和明显的接地标志,接地电阻值不大于 4Ω 。

5.5.3 安全装置

5.5.3.1 举升机应设有正常工作时防止被举升车辆自然下降的安全装置。

5.5.3.2 机械式举升机,任何工作点都能安全自锁,且应设有工作螺母失效保护装置。

5.5.3.3 液压式举升机应设有钢丝绳及链条突然断裂,油管突然爆裂的保险装置,且该装置应安全可靠。

5.5.3.4 液压式举升机除液压系统能自锁外,还应设有机械锁止装置。

5.5.3.5 平板组合升降台式举升机,应配备防止车轮滚动的装置。

5.5.3.6 门式举升机应配备防止损伤汽车车顶的装置。

5.5.4 技术参数

技术参数见表1。

表1 技术参数

额定举升 质量 (kg)	最大举升高度(mm)		最低支承面 距地面高度 (mm)	托臂回转角 度(底盘接 触式)(°)	升降速度(mm/s)			
	车轮 接触式	底盘 接触式			液压传动		机械传动	
					升	降	升	降
\leq	\geq		\leq	\geq	\geq	\geq		
3 000	1 500	1 650	200	90	20	< 40	20	25
12 000	1 400	1 600	300				15	> 20
20 000	1 200	1 400	350		10	15		

5.5.5 举升机在无负荷运行工况时,动作状况应平稳、没有异响或异常现象。

5.5.6 升降机在额定举升质量工况时,动作状况应平稳、没有异响或异常现象,各部分不应有永久变形、破损及其他异常情况。

5.5.7 液压系统工作应平稳、无振动、无爬行现象。

5.5.8 操作装置、安全装置动作应有效、灵敏、安全可靠。

5.5.9 噪声

升降机额定负荷工况时,其噪声不得超过 75dB(A)。

5.5.10 温度

5.5.10.1 液压式升降机在额定举升质量工况时,全行程连续往复升、降 10 次,油温应不高于环境温度 40℃。

5.5.10.2 机械式升降机在额定举升质量工况时,全行程连续往复升、降 10 次,其主要传动部件的表面温度应不高于环境温度 40℃。

5.5.11 下沉量

将 120% 额定举升质量,举升到 900mm 高度,在安全装置非锁止状态下停放 10min 后测量升降台、托臂的下沉量应不大于 2mm,举升 8h 后测量下沉量应不大于 8mm。

5.5.12 相对位移量

不同载荷时,相对位移量应符合表 2 的要求。

表 2 相对位移量

项目类别	无负荷状态	额定举升质量状态	120% 额定举升质量状态
升降台、托臂从最低位置 H_1 上升到最大举升高度位置 H_2 时的距离为 H , 其立柱 H_2 点向内(-)向外(+)倾斜量(单柱)	$\leq +0.006H$	$\leq -0.006H$	$\leq -0.008H$
升降台、托臂从最低位置 H_1 上升到最大举升高度位置 H_2 时的距离为 H , 其立柱 H_2 点向前(-)向后(+)倾斜量(单柱)	$\leq \pm 0.001H$	$\leq \pm 0.002H$	$\leq \pm 0.003H$
托臂式升降机各支承面的相对高度差 mm (托臂完全伸展的状态)		≤ 15	≤ 20
距立柱最远点的托臂支承面相对下降量 mm (托臂完全伸展的状态)	—	≤ 40	≤ 50
当纵梁长度为 L_1 时,两纵梁的挠度(二次举升用副纵梁相同)	$\leq +0.002L_1$	$\leq 0.0035L_1$	$\leq 0.005L_1$
当横梁长度为 L_2 时,两横梁的挠度(二次举升用副横梁相同)	$\leq +0.002L_2$	$\leq 0.003L_2$	$\leq 0.0045L_2$
当升降台面两端 A 点到 B 点的长度为 L_3 时,升降台四角的高度差	$\leq 0.001L_3$	$\leq 0.002L_3$	$\leq 0.003L_3$
当升降台面两端 A 点到 B 点的长度为 L_4 时,升降台 A 点与 B 点的高度差	$\leq 0.001L_4$	$\leq 0.002L_4$	$\leq 0.003L_4$

5.5.13 耐负荷稳定性

5.5.13.1 在安全装置被解除,托臂完全伸展的状态下,在前后方向按 6:4 的比例举升额定举升质量的 120% 的载荷,部件不应有破损以及其他的异常情况。

5.5.13.2 在安全装置被解除,托臂完全伸展的状态下,升降台、托臂在最大举升高度位置时,前后方

向按 6:4 的比例施加额定举升质量的 150% 载荷, 部件不应有永久变形、破损以及其他的异常情况。

5.5.14 耐久性

5.5.14.1 在额定举升质量工况下举升机全程往复工作 1 000 次, 零部件不得失效, 焊接件无开焊, 电动机无故障、液压系统无故障。

5.5.14.2 在 5.5.14.1 的基础上, 举升机继续工作到 3 000 次, 以安全可靠为前提, 检查零部件损坏程度。允许更换易损件, 允许添加液压油和润滑剂。

6 试验方法

6.1 试验用仪器

试验用仪器见表 3。

表 3 试验用仪器

序号	名称	规格型号	准确度等级或分度值	序号	名称	规格型号	准确度等级或分度值
1	水准仪	0~360°	±2mm/km	8	电子秒表	0~9h 59.99s	0.01s
2	经纬仪	0~360°	测回水平方向 不大于 ±6° 测回垂直方向 不大于 ±10°	9	标尺	0~500mm	0.1mm
3	声级计	25~140dB(A)	1 级	10	标尺	0~1000mm	0.1mm
4	绝缘电阻测量仪	500V 500MΩ	1MΩ	11	卷尺	0~10m	1 级
5	接地电阻测量仪	0~100Ω	1Ω	12	游标卡尺	0~150mm	0.02mm
6	数字温度计	-40~100℃	1 级	13	外径千分尺	100~300mm	0.01mm
7	数字万用表	—	—	14	外径千分尺	50~150mm	0.01mm

6.2 机械传动部分

6.2.1 举升用钢丝绳

每批钢丝绳使用拉力试验机对试样进行破断拉力试验, 其破断拉力值应达到 5.1.3.1 要求的安全系数, 如试样不合格, 应加倍检验, 再不合格, 整批报废。

6.2.2 钢丝绳端和钢丝绳端固定装置

使用拉力试验机对库存钢丝绳端和钢丝绳端固定装置进行抽检试验, 每批抽检一个, 其破断拉力值应符合 5.1.3.1 的要求。如不合格, 应加倍抽检, 再不合格, 整批报废。

6.2.3 举升用链条

使用拉力试验机对库存链条进行抽检试验, 每批抽检一根, 其破断拉力值应符合 5.1.3.2 的有关要求。如不合格, 应加倍抽检, 再不合格, 整批报废。

6.2.4 滑轮

目测检验滑轮防止钢丝绳跳出绳槽的装置, 使用外径千分尺和游标卡尺分别测量滑轮直径与钢丝绳直径的比值, 其各项结果应符合 5.1.3.3 的各项要求。

6.3 同步装置

升降台、托臂在任意位置, 使用水准仪分别对两个以上升降台、托臂和立柱设定可分辨毫米单位的原点位置标志, 使用秒表计时, 使用标尺测量举升机举升额定举升质量条件下, 上升 30s、下降 20s 内各升降台、托臂的上升、下降距离, 其不同步值应符合 5.5.1 的规定。

6.4 电气系统

6.4.1 绝缘电阻

用 500V 绝缘电阻测量仪,测量用绝缘材料隔开的两导体之间的电阻值,应符合 5.5.2.5 的规定。

6.4.2 接地电阻

用接地电阻测量仪测量外部保护导线端子与举升机任何导线零件和金属外壳之间的电阻,应符合 5.5.2.6 的规定。

6.4.3 操作装置动作

6.4.3.1 检查“手离即停”方式的操作装置,在手已离开操作装置的状态时,举升机是否能自动停止升、降运行。在手未离开操作装置的状态时升降台、托臂在到达最低位置及最大举升高度的位置时是否能自动停止运行。

6.4.3.2 检查“手离持续”方式的操作装置,在手离开操作装置的状态时,升降台、托臂在到达最低位置及最大举升高度的位置时是否能自动解除持续运行状态。在手离开操作装置的状态时,进行紧急停止的操作,检查举升机是否能立即停止。

6.5 安全性能

按 5.5.3 各项要求,进行检查及试验。

6.6 升降速度

在常温条件下,举升额定举升质量使用秒表分别测定举升机从升降台、托臂最低位置到最大举升高度位置全行程上升和全行程下降时间,测定 3 次其平均值应符合表 1 的规定。

6.7 无负荷运行

举升机无负荷运行工况时,全行程连续往复升、降 3 次,运行工况应符合 5.5.5 的要求。

6.8 噪声

举升机额定举升质量工作状态时使用声级计,在距离地面高度 1.5m 距离举升机噪声源 1.5m 处,按 GB/T 3768 的方法测量,其噪声应符合 5.5.9 的要求。

6.9 温升

6.9.1 液压式举升机在额定举升质量运行状态时,从升降台、托臂最低位置到最大举升高度位置全行程连续往复升、降 10 次后,使用温度计测量储油箱内的油温,其结果应符合 5.5.10 的要求。

6.9.2 机械式举升机在额定举升质量工作状态时,从升降台、托臂最低位置到最大举升高度位置全行程连续往复升、降 10 次后,使用温度计测量主要传动部件的表面温度,其结果应符合 5.5.10 的要求。

6.10 下沉量

在托臂端部、升降台、两端的 1/2 处安装可分辨毫米单位的标尺,将 120% 额定举升质量,举升到 900mm 高度,使用水准仪设定原点位置,停放 5min、10min、8h 后测定升降台、托臂的下沉量,结果应符合 5.5.11 中的要求(出厂检验时 8h 后的试验项目可以不做)。

6.11 相对位移量

6.11.1 立柱倾斜量

6.11.1.1 在升降台、托臂最低位置 H_1 点和最大举升高度位置 H_2 点的立柱测量面中心位置,分别安装可分辨毫米单位的标尺,使用经纬仪测量各立柱在无负荷状态时 H_2 点向内(-)向外(+)向前(-)向后(+)的倾斜量(单柱测量),其结果应符合表 2 中的各项要求。

6.11.1.2 在额定举升质量状态、120% 额定举升质量状态,升降台、托臂在最大举升高度位置时测量 H_2 点向内(-)向外(+)向前(-)向后(+)的倾斜量(单柱测量),其结果应符合表 2 中的各项要求。

6.11.2 升降台、托臂端部相对高度差

在升降台、托臂端部安装可分辨毫米单位的标尺,升降台、托臂上升到水准仪便于测量的高度位置,使用水准仪测量举升机在无负荷状态时各支承面的相对高度差,其结果应符合表 2 中的要求。

6.11.3 托臂支承面相对下降量