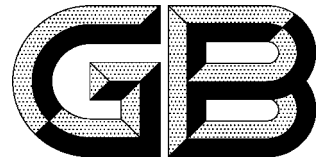


ICS 53.020.99
J 80



中华人民共和国国家标准

GB 27695—2011

汽车举升机安全规程

Safety rules for automobile lift

2011-12-30 发布

2012-12-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 金属结构	1
4 主要零部件	3
5 液压系统	3
6 电气	4
7 控制与操作系统	4
8 电气保护	4
9 安全防护装置	6
10 汽车举升机的铭牌、安全标志	7
11 汽车举升机作业管理	7
12 作业人员的选择、职责及基本要求	8
13 安全性	9
14 汽车举升机的选用	10
15 汽车举升机的设置	10
16 汽车举升机的安装(或拆卸)	10
17 汽车举升机的操作	11
18 检查、试验与维护	11
参考文献	14

前 言

本标准的 3.1、3.3、3.4、4、5.1、5.4、5.8、5.9、5.10、6.1、6.2、6.4、7.4、7.5、7.6、8.2、8.3、8.4、8.5、8.6、8.7、9、10、13.2、13.3、15.2、16.2、17、18 为强制条文，其他为推荐性条文。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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：重庆市特种设备质量安全检测中心、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：合肥江航飞机装备有限公司、青岛金华工业集团有限公司、广州市全顺汽车设备有限公司、奉化市南方机械制造有限公司、广州高昌液压机电技术有限公司、烟台奔腾汽车检测维修设备制造有限公司、营口大力汽保设备科技有限公司。

本标准主要起草人：邓明旭、毕成林、卞叔君、邹定东、庞小利、易水洪、郝永刚、赵世昌、金磊、李国章、竺亚权、高昌平、陈国富、宗立本、龙荣志、张礼勇。



汽车举升机安全规程

1 范围

本标准规定了汽车举升机的设计、制造、安装、使用、维护、报废和检查等方面的基本安全要求。
本标准适用于汽车维修用,动力源为液压传动、机械传动的汽车举升机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2893 安全色
- GB/T 3323 金属熔化焊焊接接头射线照相
- GB/T 3811—2008 起重机设计规范
- GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4842 氩
- GB/T 5117 碳钢焊条
- GB/T 5118 低合金钢焊条
- GB 5226.2—2002 机械安全 机械电气设备 第 32 部分:起重机械技术条件
- GB/T 5293 埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂
- GB/T 5972 起重机 钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废
- GB/T 6074 板式链、连接环和槽轮 尺寸、测量力和抗拉强度
- GB/T 8110 气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝
- GB/T 12470 埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂
- GB 15052 起重机 安全标志和危险图形符号 总则
- GB/T 19418 钢的弧焊接头 缺陷质量分级指南
- GB/T 20118 一般用途钢丝绳
- GB 50054 低压配电设计规范
- HG/T 2537 焊接用二氧化碳
- JB/T 6061 无损检测 焊缝磁粉检测
- JB/T 6062 无损检测 焊缝渗透检测
- JB/T 10559 起重机械无损检测 钢焊缝超声检测
- JT/T 155 汽车举升机

3 金属结构

3.1 设计要求

3.1.1 汽车举升机金属结构设计时,应合理选用材料、结构型式和构造措施,满足结构构件在运输、安装和使用过程中的强度(含疲劳强度)、稳定性、刚性和有关安全性方面的要求。

3.1.2 在金属结构设计文件中,应注明钢材牌号、连接材料的型号,对主要的受力构件还应注明对钢材

所要求的力学性能、化学成分及其他的附加保证项目。另外,还应注明所要求的焊缝形式、焊缝质量等级。

3.2 材料

汽车举升机主要受力构件的钢材选择应符合 GB/T 3811—2008 中 5.3.1.1 的规定。

3.3 结构件焊接要求

3.3.1 结构件焊接材料应符合下列要求:

- a) 手工焊接采用的焊条型号应与主体金属力学性能相适应,且应符合 GB/T 5117 或 GB/T 5118 的规定;焊丝应符合 GB/T 8110 或 GB/T 5293 的规定;
- b) 自动焊接或半自动焊接采用的焊丝和相应的焊剂应与主体金属力学性能相适应,应符合 GB/T 5293 和 GB/T 12470 的相关规定;
- c) 气体保护焊使用的氩气应符合 GB/T 4842 的规定;使用的二氧化碳气体应符合 HG/T 2537 的规定。

3.3.2 汽车举升机主要受力构件及与其连接的全焊透熔化焊焊接接头的焊缝等级应符合 JB/T 10559 中焊缝等级 1、2、3 级的分级规定。

3.3.3 焊缝内部缺陷的检验应符合下列要求:

- a) 1 级焊缝应进行 100% 的检验。采用超声波检验时其评定合格等级应达到 JB/T 10559 中 1 级焊缝的验收准则要求。采用射线检验时应达到 GB/T 3323 的规定,其评定合格等级不应低于 II 级。
- b) 2 级焊缝可根据具体情况进行抽检,采用超声波检验时其评定合格等级应达到 JB/T 10559 中 2 级焊缝的验收准则要求。采用射线检验时应达到 GB/T 3323 的规定,其评定合格等级不应低于 III 级。
- c) 3 级焊缝可按具体情况进行抽检,采用超声波检验时其评定合格等级应达到 JB/T 10559 中 3 级焊缝的验收准则要求。

3.3.4 磁粉探伤应符合 JB/T 6061 的规定,渗透探伤应符合 JB/T 6062 的规定。有下列情况之一时应进行表面探伤:

- a) 外观检查怀疑有裂纹;
- b) 设计文件规定。

3.3.5 钢的弧焊接头缺陷质量分级应符合下列规定:

- a) 1 级焊缝钢的弧焊接头缺陷质量分级应符合 GB/T 19418 的 B 级;
- b) 2 级焊缝钢的弧焊接头缺陷质量分级应符合 GB/T 19418 的 C 级;
- c) 3 级焊缝钢的弧焊接头缺陷质量分级应符合 GB/T 19418 的 D 级。

3.4 金属结构的修复及报废

3.4.1 主要受力构件失去整体稳定性时不应修复,应报废。

3.4.2 主要受力构件发生腐蚀时,应进行检查和测量。当主要受力构件断面腐蚀达设计厚度的 10% 时,如不能修复,应报废。

3.4.3 主要受力构件产生裂纹时,应按受力情况和裂纹情况采取阻止措施,并采取加强或改变应力分布措施,或停止使用。

3.4.4 主要受力构件因产生塑性变形,使工作机构不能正常地安全运行时,如不能修复,应报废。

4 主要零部件

4.1 钢丝绳

4.1.1 汽车举升机举升和平衡用钢丝绳应采用性能不低于 GB/T 20118 规定的钢丝绳,举升用钢丝绳安全系数不应小于 7,平衡用钢丝绳安全系数不应小于 5。

4.1.2 钢丝绳端部的固定和连接强度应达到钢丝绳的最小破断拉力。

4.1.3 钢丝绳的保养、维护、安装、检验、报废应符合 GB/T 5972 的有关规定。

4.2 链条

4.2.1 汽车举升机使用的链条,应采用性能不低于 GB/T 6074 规定的链条,其安全系数不应小于 5。

4.2.2 链条出现下列情况之一时,应报废:

- a) 裂纹;
- b) 链条伸长量达原长度的 1.5%;
- c) 链条及孔直径磨损量达原直径的 5%;
- d) 链板厚度及宽度磨损量达原厚度及宽度的 10%。

4.3 滑轮

4.3.1 滑轮应设有防止钢丝绳脱出绳槽的装置或结构。在滑轮罩的侧板和圆弧顶板等处与滑轮本体的间隙不应超过钢丝绳直径的 0.5 倍。

4.3.2 人手可触及的滑轮组,应设置滑轮罩壳。

4.3.3 滑轮直径与举升用钢丝绳直径的比值应大于 18。

4.3.4 滑轮出现下述情况之一时,应报废:

- a) 影响性能的表面缺陷(如:裂纹等);
- b) 轮槽不均匀磨损达 3 mm;
- c) 轮槽壁厚磨损达原壁厚的 20%;
- d) 因磨损使轮槽底部直径减少量达钢丝绳直径的 50%。

4.4 螺母和丝杆

出现下列情况之一时,应报废:

- a) 裂纹;
- b) 螺纹牙折断;
- c) 螺纹牙磨损变形达到螺距的 5%;
- d) 受压螺杆其外径母线直线度公差大于 1 000 : 0.6,且全长超过杆长的 4 000 : 1。

5 液压系统

5.1 液压系统应有防止过载和冲击的安全装置。采用溢流阀时,溢流阀设定的最高工作压力不应大于系统额定工作压力的 1.1 倍,同时不应大于液压泵的额定压力。

5.2 液压系统应有符合液压元件对介质清洁度要求的过滤器或其他防止油污染的装置。

5.3 液压系统的液压油应按照设备使用说明书的要求,按环境条件选用;油箱的最高和最低油位应有明显的油位标志。液压系统工作时,液压油的最高温升不得影响安全性能。

5.4 液压系统应在合适部位设置排气装置。

- 5.5 液压系统应设置停电时使汽车举升机能下降的装置。
- 5.6 应在系统中适当位置设压力检测点并在液压系统原理图中注明。
- 5.7 应采取有效措施防止液压系统在装配、安装、保养和维修过程中落入污物,污染度应符合使用说明书的规定。
- 5.8 液压钢管连同它们的终端部件,爆破压力与设计工作压力的安全系数不应小于 2.5。
- 5.9 液压软管连同它们的终端部件,爆破压力与设计工作压力的安全系数不应小于 4。
- 5.10 液压缸的端口和阀(例如:保护阀)之间的焊接或装配连接件爆破压力与设计工作压力的安全系数不应小于 2.5。

6 电气

6.1 电源切断

汽车举升机应装设切断举升机总电源的电源开关。

电源开关可以是隔离开关、与开关电器一起使用的隔离器、具有隔离功能的断路器。上述三种型式的电源开关应符合 GB 5226.2—2002 中 5.3.2、5.3.3 的要求。

6.2 总断路器

总电源回路应设置总断路器,其额定电流应大于汽车举升机额定工作电流,电流整定值应大于汽车举升机最大工作电流。总断路器的断弧能力应能断开汽车举升机上发生的短路电流。

6.3 动力电源接触器

动力电源回路宜设能够分断动力线路的接触器。

6.4 紧急停止开关

每台汽车举升机应设置具有紧急停止功能的开关,该开关不能自动复位。

7 控制与操作系统

- 7.1 控制与操作系统的设计和布置应能避免发生误操作的可能性,保证在正常使用中汽车举升机能安全可靠地运转。
- 7.2 控制与操作系统的布置应使操作人员对汽车举升机工作区域及所要完成的操作有足够的视野。
- 7.3 应将操作杆或按钮布置在操作人员能方便操作的位置。控制与操作装置应用文字或代码清晰地标明其功能(如用途等)。
- 7.4 操作装置控制电压不应超过 36 V。
- 7.5 以控制上升及下降为目的的操作装置,应采用“手离即停”的方式。
- 7.6 对于采用多个操作控制点控制一台汽车举升机的,应具有电气互锁功能,在任何给定时间内只允许一个操作控制点工作。每个操作控制点均应设置紧急停止开关。

8 电气保护

8.1 电动机的保护

电动机应具有如下一种或一种以上的保护功能,具体选用应按电动机及其控制方式确定:

- a) 瞬动或反时限动作的电流保护,其瞬时动作电流整定值应约为电动机最大起动电流的 1.25 倍;
- b) 具有热过载保护功能。

8.2 线路保护

所有线路应具有短路或接地引起的过电流保护功能,在线路发生短路或接地时,瞬时保护装置应能分断线路。对于导线截面较小,外部线路较长的控制线路或辅助线路,当预计接地电流达不到脱扣电流值时,应增设热脱扣功能,以保证导线不会因接地而引起的绝缘烧损。

8.3 错相和缺相保护

当错相和缺相会引起危险时,应设置错相和缺相保护。

8.4 失压保护

当汽车举升机供电电源中断后,凡涉及安全或不宜自动开启的用电设备均应处于断电状态,避免恢复供电后用电设备自动运行。


8.5 接地


8.5.1 设计者应按不同的配电网形式设计不同型式的接地故障保护,并由用户负责实施。接地故障保护应符合 GB 50054 的有关规定。

8.5.2 汽车举升机本体的金属结构应与供电线路的保护导线可靠连接。

8.5.3 汽车举升机所有电气设备外壳、金属导线管、金属支架及金属线槽均应按配电网情况进行可靠接地(保护接地或保护接零)。

8.5.4 严禁用汽车举升机金属结构和接地线作为载流零线(电气系统电压为安全电压除外)。

8.5.5 在每个引入电源点,外部保护导线端子应使用字母 PE 来标明。其他位置的保护导线端子应使用图示符号  或用字母 PE,或用黄/绿双色组合标记。

8.5.6 保护导线只用颜色标识时,应在导线全长上使用黄/绿双色组合。如果保护导线能容易地按其形状、位置或结构(如编织导线)识别,或者绝缘导线难以购到,则不必在导线全长上使用颜色代码。但应在端头或易接近部位上清楚标明图示符号  或黄/绿双色组合标记。

8.5.7 对于保护接零系统,汽车举升机的重复接地的接地电阻不应大于 10 Ω 。对于保护接地系统的接地电阻不应大于 4 Ω 。

8.6 绝缘电阻

在电路与裸露导电部件之间施加 500 V 时测得的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。

对于不能承受所规定的测试电压的元件(如半导体元件、电容器等),试验时应将其短接。试验后,被试电器进行外观检查,应无影响继续使用的变化。

8.7 防护等级

室内工作的汽车举升机,其电气设备防护等级不应低于 GB 4208 中的 IP3X;在露天工作的汽车举升机,其电气设备防护等级不应低于 GB 4208 中的 IP44。

9 安全防护装置

9.1 限制运动行程与工作位置的安全装置

9.1.1 汽车举升机应设置限制运动行程的安全装置,汽车举升机的升降台、托臂在下降到最低位置及举升到最大举升高度的位置时,应具有自动停机装置。

9.1.2 靠托臂举升工作的汽车举升机应设置托臂回转角度锁紧装置,调整好角度后,托臂承载时回转方向应被锁紧。锁紧系统应设计成能承受汽车举升机额定载荷的 4.5%,而无永久变形;或能承受汽车举升机额定载荷的 6.75%,而无断裂。这两种情况下,锁紧系统承受的载荷分别不得小于 1 500 N 和 2 250 N。假定这些载荷沿水平最不利方向作用在承载点上,且支撑臂完全展开。

9.2 防止钢丝绳及链条突然断裂,油管突然爆裂的安全装置

液压式汽车举升机应设有钢丝绳及链条突然断裂,油管突然爆裂的安全保护装置。

9.3 防止被举车辆自然下降的安全装置

汽车举升机应设有在升降过程中防止被举升车辆自然下降的安全装置。

9.4 防止损伤车顶的安全装置

门式汽车举升机应配备防止损伤汽车车顶的装置。

9.5 防止车轮滚动的安全装置

平板组合升降台式汽车举升机,应配备防止车轮滚动的装置。

9.6 机械式汽车举升机安全自锁装置

机械式汽车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。

9.7 液压式汽车举升机机械锁止装置

液压式汽车举升机除液压系统能自锁外,还应设有机械或液压锁止装置。

9.8 同步装置

具有两个以上升降台、托臂的汽车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汽车举升机上升和下降时,应满足下列条件之一:

- 各托臂支撑面的相对高度差不超过 50 mm;
- 升降台的倾斜度不大于 1°;
- 不同步性不大于 3 mm/10 s。

若未满足上述条件,汽车举升机必须立刻停止运行并报警。

9.9 防护罩

在正常工作或维修时,为防止异物进入或防止其运行对人员可能造成危险的零部件,应设有保护装置。汽车举升机上外露的、有可能伤人的运动零部件,如链轮、链条、钢丝绳、滑轮等,均应装设防护罩/栏。

10 汽车举升机的铭牌、安全标志

10.1 每台汽车举升机应在适当的位置装设铭牌,铭牌应至少标明以下内容:

- 制造商名称;
- 产品名称和型号;
- 主要性能参数(包括举升质量等);
- 电源条件;
- 出厂编号;
- 制造日期;
- 执行标准。

10.2 应在汽车举升机的合适位置或工作区域设有明显可见的文字安全警示标志。在汽车举升机的危险部位,应有安全标志和危险图形符号,安全标志和危险图形符号应符合 GB 15052 的规定。安全标志的颜色应符合 GB 2893 的规定。

11 汽车举升机作业管理

11.1 安全工作制度

对于汽车举升机的举升作业,应建立一套安全工作制度并遵守。安全工作制度应包括如下:

- a) 汽车举升机的选用;
- b) 汽车举升机的维护、检查和必要的试验;
- c) 制定专门的培训计划并确定明确自身职责的主管人员以及与举升操作有关的其他人员;
- d) 经过专门培训的并授予充分监督权的授权人员;
- e) 获取所有必备证书和其他有效文件;
- f) 未经许可,汽车举升机在任何时候都不应使用;
- g) 与举升作业无关人员的安全;
- h) 故障及事故的发生应及时报告并做好记录;
- i) 使用单位应建立规章制度。如交接班制度、安全操作规程、维护保养制度、定期自行检查制度、检修制度、培训制度、设备档案制度等;
- j) 使用单位应建立设备档案,设备档案应包括下列内容:
 - 汽车举升机出厂的技术文件;
 - 安装、大修的记录及其验收资料;
 - 运行检查、维修保养和定期自行检查的记录;
 - 监督检验报告;
 - 设备故障与事故记录;
 - 与设备安全有关的评估报告。

注:对安全作业而言,有必要保证所有的人员使用同一种语言,进行清晰地沟通。安全工作制度应向所有相关部门进行有效通报。

11.2 故障及事故报告

管理人员应保证坚持故障及事故报告制度。该制度应包括告知管理人员,记录故障排除的结果以及举升机再次投入使用的许可手续。该制度还应包括及时通报以下情况:

- a) 每日检查或定期检查中发现的故障;

- b) 在其他时间发现的故障；
- c) 突发事件或意外事件；
- d) 发生的过载情况；
- e) 发生的危险情况或事故报告。

12 作业人员的选择、职责及基本要求

12.1 作业人员的选择

用户方应任命经过全面的培训并有实践经验的指派人员负责举升作业的全面管理。应根据培训记录和人员的实际经验综合选择汽车举升机作业人员,并应明确汽车举升机作业人员的职责。

12.2 指派人员的职责

指派人员的职责应包括下列内容:

- a) 应对汽车举升作业的有关事项进行审核,包括提出汽车举升机及有关设备的选择、安全操作规程和监管等;还应包括与有关政府监督机构的沟通以及与有关单位之间的协作;
- b) 保证对汽车举升机进行及时的全面检查和维护;
- c) 保证故障和事故的报告程序有效运行以及采取正确的处理措施;
- d) 对举升作业的组织 and 作业过程负责。

在某些导致危险的作业情况下,指派人员有权停止操作。

12.3 操作人员

12.3.1 职责

操作人员应按使用说明书和安全工作制度完成汽车举升机的安全操作。

12.3.2 基本要求

操作人员应具备以下条件:

- a) 具备相应的文化程度;
- b) 年满 18 周岁,具有安全操作举升机的体力;
- c) 视力、听力和反应能力能胜任安装工作;
- d) 具有判断距离、高度和净空的能力;
- e) 受过汽车举升机操作的专业培训,并有汽车举升机及其安全装置方面的专业知识;
- f) 熟知在各种紧急情况下处置及逃逸手段。

12.4 安装人员

12.4.1 职责

安装人员应能按照安装方案及使用说明书完成汽车举升机的安装,若需要两个或两个以上安装人员时,应指定一人作为“安装主管”监管安装工作。

12.4.2 基本要求

安装人员应具备下列条件:

- a) 具备相应的文化程度;
- b) 年满 18 周岁,具有安全搬运物品包括汽车举升机安装工作的体力;

- c) 视力、听力和反应能力能胜任该项工作；
- d) 具有估计物品质量、平衡载荷及判断距离、高度和净空的能力；
- e) 经过汽车举升机安装、拆卸以及操作知识的全面培训；
- f) 经过汽车举升机上的安全装置的安装和调试知识的培训。

12.5 维修人员

12.5.1 职责

维修人员应按照制造商提供的维修手册并在安全工作制度下对汽车举升机进行维修,并对汽车举升机的安全使用和正常操作负责。

12.5.2 基本要求

维修人员应该符合下列条件:

- a) 具备相应的文化程度；
- b) 熟悉所维修的举升机及其危险性；
- c) 受过相应的教育和培训,包括学习特种设备使用方面的相关课程；
- d) 熟悉汽车举升机维修的有关工作程序和安全防护措施。

13 安全性

13.1 基本要求

在现场负责管理的部门或人员以及举升作业人员应对汽车举升机的安全运行负责。管理人员应保证安全教育和举升作业中各项安全制度的实施。举升作业中与安全性有关的环节包括汽车举升机的使用、维修和更换安全装备、安全操作规程等所涉及各类人员的责任应落实到位。

13.2 人员的安全装备

管理人员应保证安全装备符合下列要求:

- a) 人员安全装备适合工作现场状况,如安全帽等；
- b) 在工作前后检查安全装备,按规定程序进行维护或在必要时进行更换；
- c) 在需要时应保存检查和维修记录；
- d) 某些安全装备(例如安全帽)应按有关规定定期更换。由于撞击损坏的安全装备应立即更换。

13.3 人员安全装备的使用

所有汽车举升机的工作人员、现场参观者或与汽车举升机邻近的人员应了解相关的安全要求。有关人员应向这些人员讲解人身安全装备的正确使用方法并要求他们使用这些装备。

13.4 技术文件

13.4.1 汽车举升机出厂技术文件

汽车举升机出厂时,应附设计文件、产品质量合格证明、安装及使用说明书等技术文件。

13.4.2 说明书

制造商提供的说明书应包括安装、使用、维护保养及安全注意事项等内容。

13.4.3 调试及检验证书和检验报告

应妥善保存检查、检验和调试报告或证书。

14 汽车举升机的选用

选用汽车举升机应考虑下列内容：

- a) 举升的质量、规格和特点；
- b) 举升高度和工作区域；
- c) 汽车举升机的工作时间或永久安装的汽车举升机的预期工作寿命；
- d) 场地和环境条件(温度、湿度、海拔、腐蚀性、易燃易爆等)或现有建筑物形成的障碍；
- e) 汽车举升机安装、运行、操作和拆卸所占用的空间；
- f) 其他特殊操作要求或强制性规定。

15 汽车举升机的设置

15.1 设置要求



汽车举升机的设置应主要考虑下列影响其安全操作的因素：

- a) 汽车举升机的支承条件；
- b) 现场和附近的其他危险因素；
- c) 具备安装汽车举升机的通道；
- d) 在整个举升过程中,与其他临近设备的距离不应小于 600 mm。

15.2 汽车举升机的支承条件

主管人员应负责确保地面或其他支承设施能承受汽车举升机施加的载荷。

汽车举升机制造商或设计单位应提供汽车举升机在工作、非工作状态和在安装、拆卸过程中产生的载荷。该载荷应包括下列载荷的组合：

- a) 汽车举升机的自重载荷；
- b) 额定举升载荷；
- c) 汽车举升机运行引起的动载荷。

16 汽车举升机的安装(或拆卸)

16.1 施工计划

汽车举升机的安装(或拆卸)应作出施工计划并应严格监督管理。施工计划的制定应与汽车举升机作业的程序相同。

正确的安装和拆卸程序应保证：

- a) 应有制造商提供汽车举升机的安装使用和维护说明书；
- b) 安装人员未完全理解说明书及有关的操作规程之前,不能进行安装作业；
- c) 整个安装和拆卸作业应按照说明书进行,并且由安装主管人员负责；
- d) 参与操作的所有人员应经过培训并取得作业人员资格证书；
- e) 更换的部件和构件应为合格品；

- f) 汽车举升机从安装地点移至另外的工作地点时,应采用制造商推荐的方法;
- g) 汽车举升机在制造商规定的有关阶段性施工过程中应保持足够的稳定状态。改变预定程序或技术参数应经汽车举升机制造商的同意。

16.2 安全防护装置

在安装和拆卸的过程中,有时需断开运行限位器等安全装置的开关,使安全装置丧失功能,在汽车举升机交付使用之前,应保证所有安全防护装置功能正常。

17 汽车举升机的操作

17.1 操作要求

汽车举升机安全操作要求如下:

- a) 操作人员操作举升机时,不应分散注意力。
- b) 操作人员体力和精神不适时,不应操作举升机。
- c) 操作人员应接受举升作业指挥信号。当汽车举升机的操作不需要指挥员时,操作人员负有举升作业的责任。任何情况下,操作人员随时都应执行来自任何人发出的停止信号。
- d) 任何情况下,当怀疑有不安全情况时,操作人员在举升作业前应告知指派人员。
- e) 如对于电源切断装置或启动控制器有报警信号,在指定人员取消这类信号之前,操作人员不得接通电路或开动设备。
- f) 在接通电源或开动设备之前,操作人员应查看所有控制器,使其处于“零位”或空档位置。确保所有现场人员均在安全区内。
- g) 在作业期间发生供电故障,操作人员应该做到下列要求:
 - 应将所有的控制器手柄调回零位;
 - 如果可行,通过手动装置使举升车辆放到地面;
 - 操作人员应熟悉设备和设备的正常维护;如举升机需要调试或修理,操作人员应把情况迅速的报告给管理人员并应通知接班操作人员;
 - 在每一个工作班开始,操作人员应试验所有控制器;如果控制器操作不正常,应在举升机运行之前调试和修理;
 - 夜班操作举升机时,作业现场应有足够的照度。

17.2 举升作业

17.2.1 汽车举升机不应用于举升人员。

17.2.2 举升作业前应确认被举升车辆的质量。应确认被举升车辆的质心,并选取合适的举升位置,保证载荷起升时均匀平衡,没有倾覆的趋势。

17.2.3 被举升车辆的质量应符合下列要求:

- a) 除了按 18.2.1 规定的试验要求之外,汽车举升机不得举升超过额定举升质量的车辆;
- b) 不知举升车辆的质量时,负责作业的人员要确认举升的载荷不应超过额定举升质量。

18 检查、试验与维护

18.1 检查

18.1.1 日常检查

在每次换班或每个工作日的开始时,对在用汽车举升机应按其类型针对下列适合的内容进行日常

检查:

- a) 按制造商的使用说明书要求进行检查;
- b) 检查所有钢丝绳在滑轮上的位置是否正确;
- c) 检查液压和气压系统软管在正常工作情况下是否有非正常弯曲和磨损;
- d) 检查所有安全装置、控制与操作系统是否在正常的操作状态;
- e) 应做好检查记录并加以保存归档。

18.1.2 定期检查

用户应按制造商规定的检查周期或按汽车举升机的实际使用工况进行定期检查。除按 18.1.1 的规定检查外,还应按汽车举升机类型针对下列适合的内容进行如下检查:

- a) 按制造商的使用说明书要求进行检查;
- b) 检查结构的损坏情况。例如构件的缺损、拉压杆件的弯曲、板件的波浪变形、焊接裂纹和螺栓及其他紧固件的松动等;
- c) 如果结构检查发现危险的征兆,需去除油漆或使用其他的无损检测技术来确定危害的存在;
- d) 检查液压系统有无渗漏;
- e) 检查所有钢丝绳有无断丝、挤压变形、笼状扭曲变形或其他损坏及过度磨损和表面锈蚀情况。链条有无变形、过度磨损和表面锈蚀情况;
- f) 检查所有钢丝绳端部结点、旋转接头、销轴和固定装置的连接情况;
- g) 检查滑轮的裂纹和磨损情况,所有的滑轮装置有无损坏及卡绳情况;
- h) 检查控制器的操作和控制情况;
- i) 应做好检查记录并加以保存归档。

18.2 试验

18.2.1 试验要求

18.2.1.1 对于新制造的汽车举升机,应按照 JT/T 155 的规定进行型式试验。

18.2.1.2 对于新安装的、大修的汽车举升机在初次使用之前及汽车举升机发生重大事故之后的再次使用前,应进行包括额定载荷试验在内的整机性能试验。

18.2.2 试验记录

应制定具有签字栏和日期栏的试验记录以供使用。记录的内容至少要有试验工况、程序、试验要求、有资格的检验人员和负责人员的签名。

18.3 维护

18.3.1 预防性维护

18.3.1.1 应在汽车举升机制造商建议的基础上建立预防性的维护计划,并制定注明日期的维护记录以供使用。

18.3.1.2 所有需要润滑的运动零件或器件应按制造商规定的润滑部位(点)、润滑保养级别和润滑形式进行定期润滑。应检查润滑系统的供给情况。设备应在停机状态下进行润滑,并按 18.3.2.1 的要求采取防护措施。

18.3.1.3 主要零部件的更换应符合制造商规定的技术要求。未经制造商同意,不应随意采用代用件及代用材料。

18.3.2 维护程序

18.3.2.1 汽车举升机检修之前,应采取下列预防措施:

- a) 控制器应置于“零位”;
- b) 主开关或紧急开关置于断路位置并锁住;
- c) 应设置警示标志牌。

18.3.2.2 汽车举升机调整或检修后,所有安全装置应重新安装调整完毕并应达到其相应的功能,拆除并移去维修设备,同时完成有关规定的试验,汽车举升机才能投入使用。

18.4 调试与修理

18.4.1 基本要求

按 18.1.1、18.1.2 检查出危险状况都应在汽车举升机重新作业之前被改正。调试和修理工作应由专业人员执行。

18.4.2 部件或器件的调试

汽车举升机应保持经常性调试,以保证部件或器件的功能正确,经常调试的项目包括:

- 功能性的操作机构;
- 限制装置;
- 控制系统;
- 制动系统;
- 动力装置。



参 考 文 献

- [1] GB/T 3766—2001 液压系统通用技术条件(eqv ISO 4413:1998)
 - [2] GB 50205—2001 钢结构工程施工质量验收规范
 - [3] SL 226—1998 水利水电工程金属结构报废标准
 - [4] GB 6067.1—2010 起重机械安全规程 第1部分:总则
 - [5] BS 7980:2003 车辆举升机 安装、维护、全面检验及安全使用-适用规范
 - [6] BS EN1493:1999+A1:2008 车辆举升机
 - [7] JIS D 8108—1987 汽车用地面以上举升机
-

