

DB34

安徽省地方标准

DB 34/T 1491—2020
代替 DB34/T 1491-2011

电动葫芦升降机检验细则

Electric hoist elevator inspection rules

地方标准信息服务平台

2020 - 06 - 22 发布

2020 - 07 - 22 实施

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替 DB34/T 1491-2011《电动葫芦升降机检验细则》。与DB34/T 1491—2011相比，除编辑性修改外的主要技术变化如下：

- 增加了委托检验（见1范围）；
- 增加检验机构要求（见3.1）；
- 增加仪器设备要求（见3.3）；
- 增加检验报告的出具和不合格项目的整改处理要求（见3.7）；
- 修改了检验人员要求（见3.2）；
- 修改了检验条件要求，增加了现场准备和安全要求（见3.4）；
- 修改了检验周期要求（见3.5）；
- 修改了委托检验结论判定要求（见3.6）；
- 修改了检验内容与方法部分内容（见附录C）；
- 增加了附录A、附录B的内容。

本标准由安徽省特种设备检测院提出。

本标准由安徽省特种设备安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：由安徽省特种设备检测院。

本标准主要起草人：杨中龙、陈亮、王金博、李剑、王乐伟、赵俊、袁思远、郝小龙、徐璐、王天、汪秋怡、朱丹、许路夷、张伟。

地方标准信息服务平台

电动葫芦升降机检验细则

1 范围

本标准规定了电动葫芦升降机检验的一般要求，检验内容与要求和检验方法。

本标准适用于额定起重量不大于 2000 kg、额定速度不大于 1.0 m/s、层站不大于 4 层、提升高度不大于 15 m，以电动葫芦作为驱动装置，通过钢丝绳或者环链等部件带动货厢，在井道内沿垂直或与垂直方向倾斜角小于 15° 的刚性导向装置运行的仅用于运载货物的起重机械的监督检验、定期检验和委托检验。

本标准不适用于建筑工地使用的电动葫芦升降机。

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，仅所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/T 6067.1 起重机械安全规程 第1部分:总则

GB 28755-2012 简易升降机安全规程

3 一般要求

3.1 检验机构

应有与检验工作相适应的专业检验人员和检测仪器设备、完善的质量保证体系以及满足质量管理要求的管理制度，并应按照规定取得起重机械类特种设备检验资质。

3.2 检验人员

两名（及以上）取得起重机械检验资格的人员。

3.3 仪器设备

应配备电动葫芦升降机检验仪器设备，并按照规定经过检定、校准，且在有效期范围内。

3.4 检验条件

3.4.1 环境条件

应满足如下要求：

- 环境温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ；
- 运行地点的最湿月平均最大相对湿度不超过 90%，同时该月平均最低温度不高于 $+25^{\circ}\text{C}$ ；
- 安装地点的海拔高度不超过 1000 m；
- 供电电压相对额定电压的波动在 $\pm 10\%$ 的范围内；
- 环境空气中不应含有爆炸性气体、易燃气体、腐蚀性气体、可燃性粉尘和导电性尘埃。

3.4.2 现场准备

现场检验时，使用单位的电动葫芦升降机安全管理人员和司机应到场配合、协助检验工作，安全管理人员负责现场监护。使用单位应重点做好以下工作：

- a) 检验前，使用单位应对设备进行全面检查，检查内容不少于本标准规定的检验内容；
- b) 需要拆卸才能进行检验的零部件、安全保护和防护装置，按照要求进行拆卸；
- c) 需要登高进行检验的部位（高于地面或者固定平面 2 m 以上），采取可靠的安全登高措施；
- d) 安全照明、工作电源满足检验需要；
- e) 需要进行载荷试验的项目，使用单位应配备满足检验所需的载荷；
- f) 落实其它必要的安全保护和安全生产措施以及辅助工具。

3.4.3 安全要求

3.4.3.1 检验人员在检验现场应遵守现场单位明示的有关动火、用电、高空作业、安全保护、安全监护等规定，配备和穿戴相应的个人防护用品，确保检验工作安全。

3.4.3.2 对于检验前准备工作不足，实施检验不能得出完整结论、需要在现场等待较长的检验准备时间、现场不具备安全检验条件、开展检验可能危及检验人员或者他人安全和健康的，经请示检验机构同意，检验人员可以终止检验，但是应书面向使用单位说明原因。

3.4.4 现场检验条件确认

检验人员到达检验现场，应首先确认使用单位的检验准备工作及现场检验条件，不具备条件的不实施检验。

3.5 检验周期

在用电动葫芦升降机每年进行一次检验。遇可能影响其安全技术性能的自然灾害或者发生设备事故后的电动葫芦升降机、停止使用一年以上再次使用的电动葫芦升降机，应当按照定期或者委托检验的要求进行检验。

3.6 电动葫芦升降机监督检验、定期检验和委托检验结论判定

3.6.1 监督检验判定

监督检验（以下简称监检）项目全部合格，判定为合格；未按照监检联络单或意见通知书中要求的期限进行整改和整改后仍未达到要求，判定为不合格。

3.6.2 定期检验和委托检验判定

检验结论综合判定原则如下：

- a) 检验项目全部合格，综合判定为“合格”；
- b) 检验项目有不合格项，并且无法整改的，综合判定为“不合格”；
- c) 检验项目有不合格项，可以通过整改达到要求的，允许进行整改，并且在双方商定的期限内完成；使用单位整改并且自检合格后，应当申请原检验机构到现场复检，复检时所有检验项目合格，综合判定为“复检合格”，复检时检验项目仍有不合格项，综合判定为“复检不合格”；使用单位逾期未整改的，综合判定为“不合格”。

3.7 检验报告的出具和不合格项目的整改处理

3.7.1 施工监检工作结束后，检验结论判定如下：

- 检验结论判定为合格的，检验机构应当在 15 个工作日内出具《电动葫芦升降机安装改造重大修理监督检验证书》(以下简称监检证书)和《电动葫芦升降机安装改造重大修理监督检验报告》(以下简称监检报告)。监检证书、监检报告应当经检验、审核、批准人员签字，加盖检验机构检验专用章或者公章。监检证书、监检报告一式三份，一份送施工单位，一份由施工单位交使用单位，一份检验机构存档；
 - 检验结论判定为不合格的，检验机构应当在 15 个工作日内出具《电动葫芦升降机安装改造重大修理监督检验不合格通知书》(以下简称不合格通知书)(见附录 A)。不合格通知书应当经检验、审核、批准人员签字，加盖检验机构检验专用章或者公章。不合格通知书一式三份，一份送施工单位，一份检验机构存档，一份由检验机构报送使用地特种设备安全监督管理部门。
- 3.7.2 定期检验和委托检验工作结束，检验人员应当当场向使用单位出具《检验意见通知书》(以下简称“检验意见书”，格式分(1)和(2)两种)(见附录 B)，并且由使用单位有关人员签字，具体如下：
- 检验结论综合判定为“合格”或者“复检合格”的，出具检验意见书(1)；
 - 检验项目不合格项需要整改的、检验结论综合判定为：“不合格”或者“复检不合格”的，出具检验意见书(2)；
 - 检验机构应当在现场检验工作完成后的 15 个工作日内，出具《电动葫芦升降机定期检验报告》或《电动葫芦升降机委托检验报告》(以下简称检验报告)。检验报告应当经检验、审核、批准人员签字，加盖检验机构检验专用章或者公章。

4 检验内容与要求和检验方法

检验内容与要求和检验方法见附录C。

地方标准信息服务平台

附录 A
(规范性附录)

电动葫芦升降机安装改造重大修理监督检验不合格通知书

编号:

| | | | |
|--|-----------------------|---------|-------------|
| 施工单位名称: | _____ | | |
| 安装改造修理许可证编号: | _____ | | |
| 使用单位名称: | _____ | | |
| 使用单位地址: | _____ | | |
| 制造单位名称: | _____ | | |
| 设备品种: | _____ | 型号规格: | _____ |
| 产品编号: | _____ | 设备代码: | _____ |
| 制造日期: | _____ | 额定起重量: | _____ |
| | | (起重力矩) | _____ |
| 跨度: | _____ | 起升高度: | _____ |
| (工作幅度) | | | |
| 起升速度: | _____ | 工作级别: | _____ |
| 设备所在地点: | _____ | | |
| 施工类别: | _____ (新装、移装、改造、重大修理) | | |
| 监检开始日期: | _____ 年 月 日 | 监检结束日期: | _____ 年 月 日 |
| 该升降机 (新装/移装/改造/重大修理) 经我机构依据《电动葫芦升降机检验细则》的要求进行了监督检验, 监检结论为不合格, 具体见监督检验不合格项目表(附页)。 | | | |
| 监检人员: | _____ | 日期: | _____ |
| 审核: | _____ | 日期: | _____ |
| 批准: | _____ | 日期: | _____ |
| 检验机构: | _____ (检验机构检验专用章或者公章) | | |
| | | | _____ 年 月 日 |
| 机构核准号: | _____ | | |

附 录 B
(规范性附录)
检验意见通知书

检验意见通知书 (1)

编号:

| | | | |
|---|------|--------------|-----------------|
| 受检单位 | | | |
| 设备代码 | 型号规格 | 使用登记证编号 | 单位内编号 |
| | | (首检时填“首次检验”) | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| <p>初步结论:</p> <p style="text-align: center;">经检验,初步结论为合格,上述所检设备允许使用。本通知书的有效期自本通知签字之日起至 年 月 日止,最终检验结论以正式报告为准。</p> | | | |
| <p>需要说明的情况:</p> | | | |
| 检验人员: | | 日期: | (检验机构公章或者检验专用章) |
| | | | 年 月 日 |
| 受检单位代表确认签字: | | 日期: | |

注:本通知书是在检验报告出具前对检验结果出具的初步结论意见,一式两份,检验机构、受检单位各一份,本通知在有效期内有效。

附 录 C
(规范性附录)
电动葫芦升降机检验内容与要求和检验方法

| 检验项目 | 项目编号 | 检验内容与要求 | 检验方法 |
|--------------|---|---|--------------|
| 1. 技术资料审查 | 1.1 设备选型 | 对照产品技术资料、合同, 检查设备的选型与使用工况匹配情况是否与其一致。 | 查阅资料。(定检无此项) |
| | 1.2 产品出厂资料审查 | 审查产品以下出厂技术资料是否齐全: a) 产品设计文件, 包括总图、主要受力结构件图、电气原理图、液压或者气动系统原理图; b) 产品质量合格证明、包括产品质量合格证(含数据表)和产品质量证明书等, 安装及其使用维护保养说明; c) 整机型式试验证明(按照覆盖原则)。 | 查阅资料。(定检无此项) |
| | 1.3 安装改造修理资格审查 | 审查以下证件是否符合要求: a) 安装改造修理许可证明; b) 安装改造重大修理告知书; c) 现场安装改造修理作业人员的资格证件; d) 主要受力结构件的现场分段组装(焊接)的焊接作业人员(焊工)资格证件。 | 查阅资料。(定检无此项) |
| | 1.4 施工作业(工艺)资料审查 | 审查施工单位是否有经其负责人批准的施工作业(工艺)文件, 包括作业程序、技术要求、方法和措施等。 | 查阅资料。(定检无此项) |
| | 1.5 技术资料审查 | 根据使用单位提供的技术资料, 审查上次检验报告及使用登记证, 以及使用单位使用记录(包括日常使用状况、维保、修理、自检、运行故障和事故等记录)是否齐全, 是否存档保管。 | 查阅资料。 |
| 2. 底坑设施及空间 | 2.1 底坑不得渗水, 排水装置应采取防止水倒流底坑的措施 | | 目测检查。 |
| | 2.2 底坑内应设置: a) 停止装置; b) 固定照明装置及其开关; c) 固定爬梯, 底坑深度不超过 1.2m 的除外。 | | 目测检查。 |
| | 2.3 设置符合 GB 28755-2012 的底坑空间。 | | 目测检查, 用卷尺测量。 |
| 3. 外观标记及警示标志 | 3.1 升降机应有标记、标牌与安全标志: 检查起重机械明显部位的标记、标牌是否清晰、符合规定。升降机应有“严禁载人运行”等安全警示标志。 | | 目测检查。 |
| 4. 井道要求 | 4.1 升降机井道应由无孔的墙、底板和顶板完全封闭起来。 只允许有: a) 层门开口; b) 检修门、活动门开口; c) 火灾情况下, 气体和烟雾的排气孔; d) 井道与机房之间必要的功能性开口。 | | 目测检查。 |

| | | | |
|-----------------|---|--|---|
| 5. 金属结构 | 5.1 主要金属受力构件的各处焊缝均不得有裂纹或开焊、漏焊等缺陷。 | | 目测检查,必要时用探伤仪检查焊缝质量。 |
| | 5.2 金属结构件的连接件应牢固、可靠。紧固件应充分紧固并应可靠锁定。高强度螺栓连接应有足够的预紧力矩。 | | 目测检查,用力拒扳手检查高强度螺栓连接情况。 |
| | 5.3 标准节连接 | 5.3.1 各标准节、导轨之间的连接接头应保持对正,连接应牢固、可靠。 | 目测检查,必要时工具检测。 |
| | | 5.3.2 相邻标准节的立柱结合面对接应平直,相互错位形成的阶差应限制在:货厢导轨不大于 0.5 mm。 | 用平直尺和塞尺测量。 |
| | 5.4 导轨架轴线对底座水平基准面的安装垂直度偏差值不应大于导轨架高度的 1.5%。 | | 用磁力线锤或经纬仪测量。 |
| | 5.5 井道顶部应设置顶板,防止雨雪侵入。 | | 目测检查。 |
| 6. 机械传动系统及主要零部件 | 6.1 传动系统各个零部件应装配良好,运行正常。 | | 目测检查。 |
| | 6.2 传动系统的安装位置及安全保护均应考虑到人身安全,其零部件应有安全保护设施,传动系统及其防护设施应便于维修检查。 | | 目测检查设置及防护是否有效。 |
| | 6.3 卷筒 | 6.3.1 卷筒节径与钢丝绳直径之比不应小于 14。 | 目测检查,必要时用游标卡尺和钢直尺测量。 |
| | | 6.3.2 当货厢停止在完全压缩的缓冲器上时,卷筒上应至少留有 3 圈钢丝绳。 | 货厢停止在完全压缩的缓冲器上,检查安全圈数。 |
| | | 6.3.3 卷筒上只能缠绕一层钢丝绳。 | 目测检查。 |
| | | 6.3.4 当卷筒出现下列情况应报废: a) 有裂纹; b) 筒壁磨损超过原壁厚的 20%。 | 目测检查,必要时用卡尺测量。 |
| | 6.4 钢丝绳 | 6.4.1 钢丝绳的安全系数不应小于 8。 | 对照说明书及钢丝绳质保书判定钢丝绳安全系数。 |
| | | 6.4.2 钢丝绳的规格、型号应符合设计要求,与滑轮和卷筒相匹配,并正确穿绕。钢丝绳端固定应牢固、可靠。压板固定时电动葫芦不少于 3 个,卷筒上的绳端固定装置应有防松或自紧的性能;金属压制接头固定时,接头不应有裂纹;楔块固定时,楔套不应有裂纹,楔块不应松动。绳卡固定时,绳卡安装应正确,绳卡数应满足 GB/T 6067.1 的要求。 | 目测检查,对照使用说明书查验,检查滑轮和卷筒的槽型、直径是否与选用的钢丝绳相匹配。检查压板个数,绳卡个数及间距,检查楔块固定情况。 |
| | | 6.4.3 钢丝绳应润滑良好,不应与金属结构摩擦。 | 目测检查。 |
| | | 6.4.4 钢丝绳不应有扭结、压扁、弯折、断股、笼状畸变、断芯等变形现象。 | 目测检查。 |
| | | 6.4.5 钢丝绳直径减小量不大于公称直径的 7%。 | 用卡尺测量。 |
| | | 6.4.6 钢丝绳断丝数不应超过表 C.1 规定的数值。 | 目测检查,必要时用探伤仪检查。 |
| | | 6.5 滑轮 | 6.5.1 滑轮直径与钢丝绳直径之比不应小于 16,其中,平衡滑轮的节圆直径与钢丝绳公称直径之比不应小于 12.5。 |
| | 6.5.2 滑轮应有防止钢丝绳脱槽的装置,且可靠有效。 | | 目测检查,必要时用卡尺测量防脱槽装置与滑轮之间的间距。 |

| | | | |
|--|--|--|--------------------------------------|
| | 6.5.3 滑轮槽应光洁平滑，转动良好。滑轮出现下列情况应报废： a) 出现裂纹、轮缘破损等损伤钢丝绳的缺陷； b) 轮槽壁厚磨损达原壁厚的 20%； c) 轮槽底部直径减少量达钢丝绳直径的 50%或槽底出现沟槽。 | 目测检查，必要时用卷尺和游标卡尺测量。 | |
| 6.6 制动器 | 6.6.1 制动器应是常闭式，制动器应调整适宜，制动平稳可靠 | 目测检查。 | |
| | 6.6.2 采用锥形制动器时，锥形制动环必须在制动状态下全部包容在制动轮上，其尾端不允许露在制动轮外。 | 目测检查。 | |
| | 6.6.3 制动器额定制动力矩不应小于额定力矩的 1.5 倍。 | 对照说明书判定制动器额定制动力矩。 | |
| 7. 货厢 | 7.1 货厢立柱和上下承载梁等重要部件的焊缝均不得有裂纹或开焊、漏焊等缺陷。 | 目测检查，必要时可用探伤仪检查焊缝质量。 | |
| | 7.2 滑轮组与架体（或货厢）应采用刚性连接，连接应牢固、可靠。严禁采用钢丝绳、铅丝等柔性连接，严禁使用开口拉板式滑轮和吊钩连接。 | 目测检查。 | |
| | 7.3 封闭式货厢内应有足够的照明，工作位置的照度均不应小于 50lx。 | 目测检查，用照度计测量亮度。 | |
| | 7.4 货厢静高度不应低于 1.8 m。 | 目测检查，用卷尺测量。 (定检无此项) | |
| | 7.5 货厢的底板应防滑、能排水，其强度应满足使用要求。 | 目测检查。(定检无此项) | |
| | 7.6 | 7.6.1 货厢应至少采用两对滚轮、导轮或导靴导向。导向装置应有足够刚性以防脱落或卡住，应有防止货厢驶出导轨的措施。 | 目测检查，动作试验。 |
| | | 7.6.2 货厢滚轮或导靴与导轨应匹配，导靴与导轨的水平间隙不应大于 5 mm。 | 对照使用说明书查验。检查滚轮或导靴与导轨是否相匹配。用塞尺测量安装间隙。 |
| | 7.7 货厢应装货厢门，并符合以下要求： 货厢门应装机械锁钩以保证运行时不会自动打开。 | 打开货厢门，检查机械锁钩安装位置是否合理，货厢门被锁钩锁住后能否自动打开。 | |
| 7.8 水平或垂直滑动的门应有导向装置，其运动应有挡块限位。垂直滑动的门打开后应有防止其自行坠落的措施。 | 目测检查，动作试验。 | | |
| 8. 层门 | 各停层处应设置层门或层站栏杆。层门或层站栏杆应有电气联锁装置，当层门或层站栏杆打开时，货厢停止运行或无法起动。 | 分别在货厢停止后，打开层门或层站栏杆和货厢运行时，打开层门或层站栏杆，货厢应停止运行，检查开关位置是否合理，安装是否牢固，可靠。 | |

| | | | |
|------------|---|---|---|
| 9. 导轨 | 9.1 检查导轨，是否无明显松动和影响其安全运行的明显缺陷。导轨接点截面相互错位形成的阶差不大于 0.5 mm。 | 用直线度为 0.01/300 的平直尺和塞尺测量。（定检无此项） | |
| | 9.2 两列导轨顶面间的距离偏差不大于 3 mm。 导轨固定应满足：每根导轨至少有 2 个导轨支架，其间的距离不大于 2.5 m，支架或地脚螺栓固定应牢固可靠。 | 目测检查。 至少取井道中的上、中、下三点，用卷尺测量。 | |
| 10. 层楼联络装置 | 应设置层楼联络装置，使操作人员清楚货厢在非操作层站的运行状况。 | 目测检查，动作试验。 | |
| 11. 安全防护装置 | 11.1 停层保护装置 | 11.1.1 当货厢处于除底层外的任一平层位置，且货厢门打开时，能够防止货厢发生非正常滑移或者坠落； | 目测检查，动作试验。 |
| | | 11.1.2 停层保护装置动作灵活可靠，无卡阻现象； | 目测检查，动作试验。 |
| | | 11.1.3 停层保护装置在货厢门开启不大于 300 mm 时完全动作，且具有动作到位指示； | 目测检查，动作试验。 |
| | | 11.1.4 设置有效的电气联锁装置，当停层保护装置作用时，能够切断简易升降机的电气安全回路 | 目测检查，动作试验。 |
| | 11.2 下行超速保护装置 | 11.2.1 下行超速保护装置采用机械的动作方式，并且能够使载有额定起重量的货厢可靠制停； | 目测检查，动作试验。 |
| | | 11.2.2 下行超速保护装置设置有效的电气联锁装置，当下行超速保护装置作用时，能够切断简易升降机的电气安全回路； | 目测检查，动作试验。 |
| | | 11.2.3 下行超速保护装置的動作速度不小于额定速度的 115%，且小于 1.5m/s。 | 目测检查，动作试验。 |
| | 11.3 防运行阻碍保护装置 | 强制式简易升降机设置悬挂装置松弛时的安全装置，当货厢向下运行受到阻碍时能够及时切断简易升降机的电气安全回路； | 目测检查，动作试验。 |
| | 11.4 紧急断电开关 | 11.4.1 紧急断电开关应设在便于操作人员操作的位置，在紧急情况下，应能及时切断升降机的总控制电源。 | 切断该开关，检查各机构电源是否切断，且该开关不能自动复位。 |
| | | 11.4.2 便携式控制装置上应装有非自动复位型的急停开关，任何时候均可切断控制电路停止货厢运行。 | |
| | 11.5 断绳保护装置 | 当货厢提升钢丝绳断绳时，该装置应能制停带有额定载重量的货厢断（断绳保护装置的设置要能承受 6 倍以上额定载荷大小的冲击力），断绳保护装置动作时，设在其上的安全开关应将电动机和制动器电路断开。 | 对照使用说明书查验。模拟开关动作，货厢应不能起动或制动（切断控制电路）。 |
| | 11.6 限位开关 | 11.6.1 必须设置上、下限位开关。上、下限位开关可用自动复位型，切断的是控制回路。上下限位开关在极限开关动作之前作用。 | 吊盘空载，上升或下降碰撞限位装置，应停止上升方向或下降方向的运行。 |
| | 11.7 极限开关 | 11.7.1 必须设置上下极限开关，且上极限开关应在货厢地坎超过上端站地面 150 mm 之前起作用，并在货厢顶部与井道顶部最低部件发生碰撞前保持其动作状态；极限开关动作后，升降机不能自动恢复运行。 | 目测检查，分别短接限位开关，货厢空载，上升或下降碰撞极限开关，升降机应能停止上、下两个方向的运行。 |

| | | | |
|-----------------|-----------------|---|---|
| 11. 安全保护和防护装置检查 | | 11.7.2 极限开关应采用以下两种作用方法之一： a) 采用强制的机械方法直接切断电动机和制动器供电回路；b) 采用符合 GB 28755-2012 中 8.5 规定的安全触点切断向主电路接触器线圈直接供电的电路。 | 目测检查，动作试验。 |
| | 11.8 缓冲器 | 井道底部应设置货厢缓冲装置。检查货厢行程底部的极限位置是否设置缓冲器，如采用耗能型缓冲器，检查是否设置检查缓冲器正常复位的电气装置。 | 目测检查。分别短接上下限位开关，货厢空载，上升或下降碰撞极限开关，升降机应能停止上、下两个方向的运行。 |
| | 11.9 检修运行装置 | 检查在货厢顶部是否设置一个易于接近的检修运行装置，是否由一个能防止误操作的双稳态检修转换开关操作。 | 目测检查，动作试验。 |
| | 11.10 停止装置 | 检查各层站、底坑和货厢顶部是否设置停止装置，操作装置是否采用符合标准规定的安全触点形式，红色并且标有“停止”字样，并且有防止误操作的双稳态型式保护。 | 目测检查，动作试验。 |
| | 11.11 机械设备的防护装置 | 检查是否符合以下要求： 对可能产生危险并且可接近的旋转部件提供有效的防护。 | 目测检查。 |
| | 11.12 超载限制器 | 在载荷达到额定载荷 90%时应发出报警，在荷载超过额定载重量的 110%前起作用，升降机无法启动。 | 目测检查，货厢装载超过 95%额定起重量时，起重量限制器宜发出报警信号。起升额定载荷作试验运动，可以正常工作。当实际起重量无冲击地增加到 110%的额定起重量时，起重量限制器起作用，此时应自动切断起升动力源，但应允许机构作下降运动。 |
| | 11.13 层门防护装置 | 各停层处应设置层门或层站栏杆。层门或层站栏杆应有电气连锁装置，当层门或层站栏杆打开时，货厢停止运行或无法启动。 检查是否符合以下要求，并且进行动作试验和测量： (1) 层门关闭时，门扇之间、门扇与立柱或者地坎之间的间隙不大于 10 mm； (2) 每个层门设置足够强度的地坎，地坎与货厢入口边缘的间隙不大于 35 mm； (3) 层门的设计应当防止正常运行中脱轨、机械卡阻或者行程终端时错位。由于磨损、锈蚀或者火灾原因可能造成导向装置失效时，应当设置应急的导向装置使层门保持在原有位置上； (4) 各层门上均设置自动复位的紧急开锁装置； (5) 如各层门上设置自动关闭装置，在货厢门驱动层门的情况下，当货厢在开锁区域之外时，层门无论因为何种原因而打开，应当有一种装置(如重块或者弹簧)能确保该层门自动关闭； (6) 每个层门均设置门锁装置。锁紧动作由重力或者弹簧来产生和保持，即使弹簧失效，重力也不应当导致开锁； | (1) 目测检查，不能判定或有异议时用钢直尺测量。层门关闭时，测量间隙，不大于 10 mm，则判定为合格； (2) 目测检查，不能判定或有异议时用钢直尺测量； (3) 目测检查； (4) 目测检查； (5) 目测检查； (6) 目测检查； (7) 目测检查，不能判定或有异议时测量，测量啮合深度不小于 7mm，则判定为合格； (8) 目测检查，动作试验； (9) 目测检查、动作试验； (10) 目测检查、动作试验。 |

| | | | |
|------------|------------|--|--|
| | | <p>(7)货厢在锁紧元件啮合不小于7 mm时才能启动；</p> <p>(8)层门的锁紧由一个电气安全装置来验证，该装置由锁紧元件强制操作而没有任何中间机构，并且能够防止误动作；如果货厢门采用了门锁装置，该装置也应当符合本项要求；</p> <p>(9)层门设置机械连锁装置。在正常运行时，应当不能打开层门和货厢门，除非货厢在该层门的开锁区域内停止或者停站；如果一个层门或者货厢门(或者多扇门中的任意一扇门)处于开启状态，在正常操作情况下，应当不能启动简易升降机或者不能保持继续运行；</p> <p>(10)每个层门和货厢门的闭合均由一个电气安全装置来验证，如果滑动门是由数个间接机械连接的门扇组成，则未被锁住的门扇上也应当设置电气安全装置以验证其闭合状态。</p> | |
| 12. 电气安全要求 | 12.1 主电源开关 | <p>每台升降机应单独设主电源开关，并有易于识别的标志，开关位置应能方便迅速地接近和操作，该开关不应切断：</p> <p>a) 货厢内照明、货厢顶照明和插座电路；</p> <p>b) 机房、检修平台、井道、底坑照明及插座的供电电路。</p> | 目测检查，动作试验。 |
| | 12.2 总接触器 | <p>应有总电源接触器，应能分断所有机构的动力回路或控制回路。</p> <p>总电源回路应有短路保护，过载保护，失压保护。</p> | 查验总电源回路中总电源接触器、短路、失压保护及过载保护的设置是否符合要求(必要时校验)，并手动试验开关，人为断开供电电源，重新接通电源后，未经手动操作相应开关，总电源回路不应自行恢复接通。 |
| | 12.3 连锁 | 货厢上下运行接触器应电气连锁。 | 结合电气原理图检查。 |
| | 12.4 绝缘电阻 | 对于电网电压不大于1000V时，在电路与裸露导电部件之间施加500V(d.c)时测得的绝缘电阻不应小于1MΩ。 | 按照被检设备的电压等级确定检验所用兆欧表电压。断开电源，人为使起重机械上的接触器、开关全部处于闭合状态，使起重机械电气线路全部导通，将兆欧表L端接于电气线路，E端接于起重机械金属结构或者接地极上，测量绝缘电阻值；也可以采用分段测量的方法。测量时应当将容易击穿电子元件短接。检查是否符合额定电压小于或者等于500V时，不低于1.0MΩ的要求。 |
| | 12.5 接地电阻 | 升降机金属结构和电气设备金属外壳均应接地，其接地支线必须单独与接地干线相连接，不得串联，接地电阻不大于4Ω。 | 用接地电阻测试仪测量。 |
| | 12.6 停层按钮 | 如果升降机不具有自动停靠层站的功能，则货厢运行应依靠持续按压按钮，按钮上应清晰标明运行方向。 | 目测检查，动作试验。 |
| | 12.7 断错 | 应配备供电系统断相、错相保护装置。 | 检查是否设置。断开主电源开关，在 |

| | | | |
|----------|-------------|--|---|
| | 项保护 | | 电源输入端，分别人为断开一相电源或将电源相序调换；接通主电源开关，检查升降机是否能正常起动。 |
| | 12.8 安全电压 | 操作按钮控制电源必须采用安全电压。 | 目测检查，必要时用仪表测量。 |
| | 12.9 随行电缆 | 货厢随行电缆在其全程运行中应自由拖行不受阻碍。 | 目测检查 |
| | 12.10 照明 | 12.10.1 检查货厢内、货厢顶部、机房、底坑及井道中应有电气照明，工作位置的照度均不应小于 50lx，照明电路电压不应大于 220V，并单独控制。 | 目测检查 |
| | | 12.10.2 检查是否按规定禁用金属结构做照明线路的回路。 | 目测检查，必要时用万用表检测 |
| | | 12.10.3 可移动式照明装置的电源电压不得大于 36V，交流供电不得使用自耦变压器。 | 目测检查 |
| | 12.11 信号指示 | 查验配置情况并且进行操作试验，检查是否符合以下要求：各层站显示的指示信号应清晰准确，各种开关工作可靠。 | 目测检查 |
| 13. 试验要求 | 13.1 空载试验 | 各机构运转正常，制动可靠； 操纵系统、电气控制系统工作正常； 各种安全保护和防护装置工作可靠有效。 | 货厢空载，进行全行程不少于 3 个工作循环的试验，每一工作循环的升降过程中进行不少于 2 次的制动，其中在半行程以上至少进行 1 次货厢的制动。 |
| | 13.2 额定载荷试验 | 在额定载荷下，检查是否符合以下要求： a) 各运行机构运转正常； b) 主要受力结构件无明显裂纹、连接松动，无构件损坏等影响起重机性能和安全的缺陷。 | 首次安装时现场试验。按规定的通电持续率，货厢内装有额定载荷，载荷重心按内偏和外偏布置，各做全行程连续运行 30 min 的试验，每一工作循环的升降过程中应进行不少于 1 次的制动。货厢应运行平稳、起动、制动正常，无异常响声。（定检无此项） |
| | 13.3 静载试验 | 按照相应要求进行动载荷试验，检查是否符合以下要求： a) 主要受力结构件无明显裂纹、永久变形、油漆剥落； b) 主要机构连接处：未出现松动或者损坏； c) 其他损坏：无影响性能和安全的其他损坏。 | 首次安装时现场试验。 短接或断开起重量限制器，试验前调整好制动器。试验的超载载荷部分，应是无冲击地加载，宜在额定载荷的基础上，再向内一块一块地添加比重较大的重物（例如，生铁块）的方法直至达到静载荷试验载荷。（定检无此项） |
| | 13.4 动载试验 | 按照相应要求进行动载荷试验，检查是否符合以下要求： a) 机构、零部件工作情况：工作正常； b) 机构、结构件损坏和松动情况：无损坏，连接处无松动。 | 首次安装时现场试验。 动载试验目的主要是验证起重机各机构和制动器的功能。短接或断开起重量限制器。试验中在其行程范围内做反复运动的起动和制动。（定检无此项） |

表C.1 起重机械中钢丝绳应报废时可见断丝数对照表

| 外层绳 股承载 钢丝绳数 n | 钢丝绳结构 | 起重机械中钢丝绳应报废时与疲劳有关的可见断丝数 | | | | | | | |
|-------------------------|--|-------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | | 机械工作级别 | | | | 机械工作级别 | | | |
| | | M1及M2 | | | | M3 -M8 | | | |
| | | 交捻 | | 顺捻 | | 交捻 | | 顺捻 | |
| | | 长度范围 | | | | 长度范围 | | | |
| | | 6d | 30d | 6d | 30d | 6d | 30d | 6d | 30d |
| ≤50 | 6×7、7×7 | 2 | 4 | 1 | 2 | 4 | 8 | 2 | 4 |
| 51-75 | 6×12 | 3 | 6 | 2 | 3 | 6 | 12 | 2 | 6 |
| 76-100 | 18×7 (12外股) | 4 | 8 | 2 | 4 | 8 | 15 | 4 | 8 |
| 101-120 | 6×19、7×19、6X (19)、6W (19)、 34×7 (17外股) | 5 | 10 | 2 | 5 | 10 | 19 | 5 | 10 |
| 121-140 | | 6 | 11 | 3 | 6 | 11 | 22 | 6 | 11 |
| 141-160 | 6×24、6X (24)、 6W (36) 8×19、8X (19)、8W (19) | 6 | 13 | 3 | 6 | 13 | 26 | 6 | 13 |
| 161-180 | 6×30 | 7 | 14 | 4 | 7 | 14 | 29 | 7 | 14 |
| 181-200 | 6X (31)、8T (25) | 8 | 16 | 4 | 8 | 16 | 32 | 8 | 16 |
| 201-220 | 6W (35)、6W (36)、 6XW (36) | 8 | 18 | 4 | 9 | 18 | 38 | 9 | 18 |
| 221-240 | 6×37 | 10 | 19 | 5 | 10 | 19 | 38 | 10 | 19 |
| 241-260 | | 10 | 21 | 5 | 10 | 21 | 42 | 10 | 21 |
| 261-280 | | 11 | 22 | 6 | 11 | 22 | 45 | 11 | 22 |
| 281-300 | | 12 | 24 | 6 | 12 | 24 | 48 | 12 | 24 |
| >300 | 6×61 | 0.04n | 0.08n | 0.03n | 0.04n | 0.08n | 0.16n | 0.04n | 0.08n |