



## 维护保养手册

Maintenance Manual

## 通用部件及工具

General Components and Tools

蒂升电梯 (中国)

TK Elevator (China)

Copyright @ TK Elevator 蒂升电梯版权所有，未经许可，不得任意传播

## 前言

在电梯安装、操作、维护保养和使用前，请您务必仔细阅读和理解本手册的各项内容，如果在阅读本手册后对其中的文字内容、表格及图片含义仍然不能完全理解，请您与蒂升电梯（中国）及时取得联系并获得相应的技术支持。请注意，不正确的安装、操作或保养都可能使电梯无法正常运行，进而可能导致财产损失或人身伤害。

1. 电梯的安装和维护人员须具备法定的相关资质证书。电梯的安装和维护人员在作业时须严格遵守国家以及当地的安全、安装和维护规范。如国家或当地的安全、安装和维护规范与本手册的要求不一致时，请及时联系蒂升电梯（中国）。
2. 电梯的安装和维护人员须经过蒂升电梯（中国）专业培训和指导。如安装人员和维护保养人员不了解蒂升电梯的安装和维护相关知识，请立即联系蒂升电梯（中国）获得相关信息和指导。
3. 如发现本手册中提及之产品与实际操作的产品不一致时，请勿擅自安装、操作或维护保养，并立即联系蒂升电梯（中国）获得相关信息和指导。
4. 本手册在技术细节方面已经过详细检查，并将免受对于不完整信息的指控。
5. 未严格按照本手册的要求进行操作而导致的任何损失或损害，蒂升电梯（中国）将不承担任何责任。
6. 蒂升电梯（中国）有权随时改变和更新本手册的内容，恕不征求意见或事先通告。敬请您通过如下所述官网获得最新版的产品信息、资料和操作手册。
7. 蒂升电梯（中国）保留对本手册的所有知识产权和专有权利。在没有得到蒂升电梯（中国）明确的书面许可之前，任何人或企业不得以任何形式复制或传播本手册全部或任何部分。
8. 您可通过如下方式获取蒂升电梯产品的最新信息、产品资料和指导：

官方网站：<http://www.tkelevator.com.cn>

24 小时服务热线：400-820 0604。

离您最近的蒂升电梯服务网点。

## 目录

|     |                              |    |
|-----|------------------------------|----|
| 1   | 总则 .....                     | 1  |
| 1.1 | 人员 .....                     | 1  |
| 1.2 | 维保周期 .....                   | 1  |
| 1.3 | 到达 .....                     | 1  |
| 1.4 | 作业 .....                     | 1  |
| 1.5 | 离开 .....                     | 2  |
| 2   | 环境 (推荐维保周期: 半年) .....        | 2  |
| 3   | 标识与铭牌 (推荐维保周期: 半年) .....     | 3  |
| 4   | 焊点与焊缝 (推荐维保周期: 半年) .....     | 3  |
| 5   | 联接与紧固部件 (推荐维保周期: 半年) .....   | 3  |
| 5.1 | 紧固件检查 .....                  | 3  |
| 5.2 | 联接与紧固部件的拧紧力矩 .....           | 4  |
| 6   | 个人防护用品 (推荐维保周期: 季度) .....    | 5  |
| 7   | 维保工具 (推荐维保周期: 季度) .....      | 6  |
| 8   | 救援工具 (推荐维保周期: 季度) .....      | 6  |
| 9   | 测量工具与仪器 (推荐维保周期: 季度) .....   | 6  |
| 10  | 备品备件 (推荐维保周期: 半年) .....      | 7  |
| 11  | 阻尼及弹簧元件 (推荐维保周期: 半年) .....   | 8  |
| 12  | 电气开关 (推荐维保周期: 每年) .....      | 8  |
| 13  | 支架 .....                     | 8  |
| 14  | 滑动部件与移动部件 (推荐维保周期: 每年) ..... | 8  |
| 15  | 关联部件 .....                   | 9  |
|     | 附录 .....                     | 10 |

## 1 总则

本手册规定了蒂升电梯（中国）设计、生产和制造的曳引式电梯的零部件维护和保养（以下简称维保）规范。

非蒂升电梯（中国）设计、生产和制造的曳引式电梯且由蒂升电梯维保的曳引式电梯的零部件维护和保养也可参考本手册制定相关的维保方案。

本手册应与其他相关的维保手册配套使用。

若相关零部件有专门的维保指导说明的，请按该说明进行。否则按本文件进行。若本文内容与所在国家（地区）的法律法规有冲突时，应按照当地的法律法规的条款进行维保。

在进行维保作业前，应充分阅读本文件并熟知相关的内容和事项。对本文件有任何不理解的地方，请立即联系蒂升电梯（中国）获得相应的技术支持。

维保作业中，发现任何与本手册不一致的地方，应立即中止。在获得正确的指导前不得盲目作业，不正确的维保作业可能造成电梯设备损坏和人员伤害。

当电梯长时间停用时（建议不要超过一个月），建议对运动部件、安全部件、关键部件等进行检查和维保，且试运行正常后，才可再次投入使用。

### 1.1 人员

维保作业人员应具备所在国家（地区）的政府要求的从业资质。

维保作业人员应熟悉作业对象电梯的机械结构、电气原理、操作规范和安全要求等知识。

根据具体维保作业任务，应配置足够的人员且不应少于 2 人。

### 1.2 维保周期

本手册所推荐的维保周期是基于 GB/T 10058《电梯技术条件》中规定的正常使用条件。而实际的电梯的维保周期（间隔）可根据电梯的实际使用情况（温度、湿度、空气含盐量、海拔、使用频率、使用年限等）制定和缩减维保周期。

如所在国家（地区）有相关维保法规要求，可根据当地的法规要求制定周期。所在国家（地区）没有规定的可参考本手册。

### 1.3 到达

在进行维保前，应制定详细的安全注意事项、维保作业计划和人员分工等。

根据维保计划，准备好所需工具并穿戴好个人防护用品。

应提前告知客户或电梯管理者维保作业内容，并按所在国家（地区）的规定，在现场设置必要的警示围栏和警示标志等。

### 1.4 作业

尽可能选择在切断主电源的情况下进行维保作业。如果维保项目必须通过移动电梯才能完成，则当井道或者轿厢（包括轿顶）有作业人员时，只能以检修速度运行。

尽可能选择在井道外进行维保作业。如果维保项目必须在井道内完成，则应选择底坑或者轿顶作为检修平台，严禁在井道内同时进行交叉作业。

在轿顶作业时，应严格按照安全规范进出轿顶，不得在严禁站立或者踩踏区域内作业，必要时应系好安全带。

在底坑作业时，应严格按照安全规范进出底坑。当需要移动轿厢才能完成维保作业时，应由另一名维保人员在轿顶操作电梯，听从底坑作业人的指挥。

如果维保作业需要搭建临时的工作平台，则该平台应符合所在国家（地区）的法规要求。

严禁通过攀爬井道的行为进行维保作业。

## 1.5 离开

维保作业完成后，应当确保相关零部件正常。将电梯恢复正常后，并全程运行电梯无异常，则本次维保任务结束。

根据所在国家（地区）的法规，妥善处理维保过程中产生的垃圾，废物或者破损零部件。

填写相关的维保记录，移除警示围栏和警示标志，通知业主或电梯管理者电梯将恢复正常运行。

## 2 环境（推荐维保周期：半年）

- a) 通往机器空间、井道、底坑的通道，进入机器空间、井道、底坑的各种门的门口，机器空间、井道、底坑内的照明设备应齐全，功能正常，照度符合要求。
- b) 进入各类通道、空间、房间的楼梯、爬梯等符合要求，功能正常。若机房内设置了楼梯或台阶和护栏，护栏稳固、无安全隐患。
- c) 各类通道、门口、机房、滑轮间、底坑的地面，不可堆放杂物。
- d) 机房、滑轮间、底坑地面无油渍，保持干净整洁。
- e) 各种按要求设置的门，其门锁符合要求，功能正常。
- f) 与井道相关的建筑墙体、地面、顶板结构完好，不存在脱落、裂纹、破损等。
- g) 多井道间的隔障应完好，功能正常。
- h) 机器空间、井道、底坑的环境温度、湿度符合要求。符合要求的空调、取暖等设备正常。
- i) 机器空间、井道、底坑里的设备、装置齐全且在指定位置。不可有其它任何和电梯不相关的装置及设备（非蒸汽和高压水加热的采暖设备和空调、火灾探测器、灭火器除外）。
- j) 机器空间、井道、底坑里，额外增加的部件功能，需应通过蒂升电梯（中国）的同意。
- k) 机器空间、井道、底坑的通风口及通风设备功能正常。
- l) 机器空间、井道、底坑中的设备、线缆等应无锈蚀破损，表面应无灰尘积压。
- m) 空气中不应有腐蚀性和易燃性气体。
- n) 空气中的导电尘埃污染等级需满足要求。
- o) 电梯电源的供电电压符合要求，相关线路、设备、部件等电压正常。
- p) 动力电源和照明电源应分开，不得接入其他与电梯无关的设备。
- q) 零线和地线应分开。
- r) 建筑上的预埋件表面无锈蚀，附近混凝土不可存在裂缝或其它隐患。
- s) 建筑物（如混凝土、钢结构等）受力点的强度符合要求。
- t) 机房留孔处凸缘无损坏，孔洞处无异物。
- u) 底坑无渗水，无积水。
- v) 机房、井道悬挂点
  - 1)与墙体连接正常。
  - 2)悬挂件无破损，无锈蚀。
  - 3)安全工作负荷需满足要求。
- w) 若有进入底坑的梯子，梯子应完好，牢固。

x) 所有标识及铭牌符合要求。

### 3 标识与铭牌 (推荐维保周期: 半年)

在通道、门口、各种空间、墙壁上、承重梁和吊钩上、各种设备上及电梯各部件上，按要求设置的警示或通告标识、铭牌等。

- a) 清晰完整，易于识别，无污损。
- b) 内容、尺寸及粘贴位置，符合要求。
- c) 粘贴牢固，无脱落。

### 4 焊点与焊缝 (推荐维保周期: 半年)

焊接工艺广泛应用于机房设备（如机架，搁机梁等）、井道设备（如导轨支架等）、底坑设备（如缓冲器支架等）、轿厢轿架等部件。

- a) 无锈蚀，无熔渣，无毛刺，无异物。
- b) 焊接可靠，无裂缝，无脱焊，无虚焊，无假焊等。
- c) 周围无异常变形。

### 5 联接与紧固部件 (推荐维保周期: 半年)

#### 5.1 联接与紧固件检查

- a) 电梯部件上的联接与紧固部件无损伤或缺失。
- b) 紧固件附近的被联接件无裂纹，无塑性变形等。
- c) 联接与紧固部件紧固正常，符合该零件的力矩要求，力矩无特殊要求的，参见螺栓锁紧力矩值。
- d) 无异物。
- e) 无锈蚀。
- f) 无塑性变形，无裂纹，无缺口等。
- g) 安全部件、关键部件、运动部件上的联接与紧固部件漆封完好。如果没有漆封的，根据维护保养需要，增加漆封，以便快速识别。
- h) 电梯运行时，联接与紧固部件不会与其他电梯部件发生干涉或碰撞。
- i) 如涉及紧固件更换的，紧固件规格、等级需与原紧固件一致。
- j) 如紧固件有焊接定位的，需检查焊点、焊缝无脱落，无开裂等。

除以上检查项目外，各紧固件还需做其它检查，参考表 1。

表 1

| 编号 | 名称 | 维护保养要求  |
|----|----|---|
| 1  | 螺栓 | 1. 螺牙与螺纹正常，无损伤。<br>2. 焊接螺柱的焊点、焊缝无脱落，无开裂等，焊点附近无裂纹，无塑性变形等。          |
| 2  | 螺柱 | 3. ①吊环螺钉的吊环磨损量小于等于 8% 环直径（如图 1, $d_1$ ），且符合强度要求。②环部的变形率不得大于 0.5%。 |
| 3  | 螺钉 | 4. ①U型螺栓的磨损量不超过直径的 8%（如图 2, $d_S$ ），且符合强                          |

|    |      |   |
|----|------|---|
| 4  | 吊环螺钉 | 度要求。②U型螺栓开口销、防松螺母没有缺失（如有）。  |
| 5  | U型螺栓 | 5. ①卸扣扣顶与扣体磨损量小于等于8%的扣顶直径（如图3，d），且符合强度要求。②销轴磨损量小于等于8%的销轴直径（如图3，D），且符合强度要求。③扣体长度尺寸（如图3，S）的变形量，不得超过0.25%或0.5mm两者之较大值。   |
| 6  | 卸扣   | 6. 焊接螺母的焊点、焊缝无脱落，无开裂等。  |
| 7  | 螺母   | 7. 铆接螺母无松动，铆接点附近无裂纹，无塑性变形等。   |
| 8  | 锚栓   | 1. 混凝土及锚栓表面清洁，无异物。<br>2. 螺牙与螺纹正常，无损伤。<br>3. 混凝土基材表面应坚实，平整，不应有蜂窝、麻面等局部缺陷。<br>4. 混凝土基材周围无裂纹或其他局部损坏迹象。<br>5. 非悬臂式锚固结构，锚板与混凝土面紧贴，确保锚板牢固可靠。<br>6. 锁紧螺母（如有）无缺失，无损伤。<br>7. 力矩符合要求。 |
| 9  | 铆钉   | 无松动，铆接点附近无裂纹，无塑性变形等。  |
| 10 | 销钉   | 开口销两脚弯折处至少大于60°。  |
| 11 | 垫圈   | 无压溃，无异常变形。  |
| 12 | 弹垫   |   |
| 13 | 挡圈   | 挡圈应处于沟槽内。   |

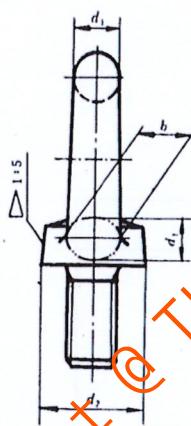


图1 吊环螺钉示意图

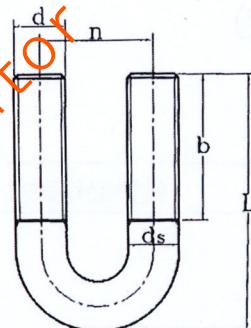


图2 U型螺栓示意图

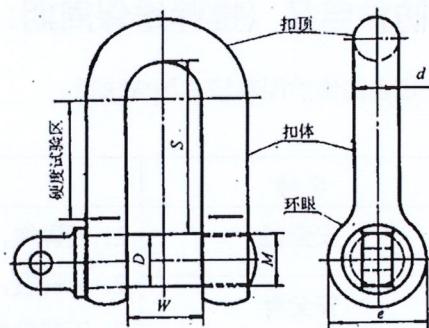


图3 卸扣示意图

## 5.2 联接与紧固部件的拧紧力矩

无特殊要求时，联接与紧固部件的拧紧力矩参考表2。

表 2 螺栓拧紧力矩值

| 公称直径<br>mm | 螺栓性能等级    |           |           |           |           |            |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|            | 4.8       | 5.8       | 6.8       | 8.8       | 10.9      | 12.9       |
|            | 拧紧力矩 N·m  |           |           |           |           |            |
| M6         | 5~6       | 7~8       | 8~9       | 10~12     | 14~17     | 17~20      |
| M8         | 13~15     | 16~18     | 18~22     | 25~30     | 34~41     | 41~48      |
| M10        | 26~31     | 31~36     | 36~43     | 49~59     | 68~81     | 81~96      |
| M12        | 45~53     | 55~64     | 64~76     | 86~103    | 119~141   | 141~167    |
| M14        | 71~85     | 87~103    | 103~120   | 137~164   | 189~224   | 224~265    |
| M16        | 111~132   | 136~160   | 160~188   | 214~256   | 295~350   | 350~414    |
| M18        | 152~182   | 186~219   | 219~259   | 294~353   | 406~451   | 481~570    |
| M20        | 216~258   | 264~312   | 312~366   | 417~500   | 576~683   | 683~808    |
| M22        | 293~351   | 360~431   | 416~499   | 568~680   | 786~941   | 918~1099   |
| M24        | 373~446   | 457~547   | 529~634   | 722~864   | 998~1195  | 1167~1397  |
| M27        | 546~653   | 669~801   | 774~801   | 1056~1264 | 1461~1749 | 1707~2044  |
| M30        | 741~887   | 908~1087  | 1052~1259 | 1431~1717 | 1984~2375 | 2318~2775  |
| M36        | 1295~1550 | 1587~1900 | 1838~2200 | 2506~3000 | 3466~4150 | 4051~4850  |
| M42        | 2071~2479 | 2538~3039 | 2939~3519 | 4008~4798 | 5544~6637 | 6479~7757  |
| M48        | 3110~3723 | 3813~4564 | 4415~5285 | 6020~7207 | 8327~9969 | 9732~11651 |

注：1) 本表适用于由碳素钢或合金钢制造的螺栓，不适用于尼龙垫圈、密封垫圈、非金属垫圈及特殊指定用途的螺栓。

2) 本表摘录于 JB/T 6040-2011。

## 6 个人防护用品（推荐维保周期：季度）

个人防护设备的维护保养按 3 要求执行。

表 3

| 编号 | 名称       | 维护保养要求  |
|----|----------|---|
| 1  | 安全帽      | 1. 无异物。<br>2. 无开裂，无破损。<br>3. 无塑性变形。<br>4. 磨损量满足要求。<br>5. 放置在指定位置。<br>6. 数量齐全。<br>7. 功能正常。<br>8. 处于使用有效期内。 |
| 2  | 安全鞋      |   |
| 3  | 安全带      |   |
| 4  | 安全绳      |   |
| 5  | 安全眼镜     |   |
| 6  | 防护手套     |   |
| 7  | 降噪耳塞     |   |
| 8  | 反光背心     |   |
| 9  | 其他个人防护用品 |   |

## 7 维保工具 (推荐维保周期: 季度)

维保工具的维护保养按表 4 要求执行。

表 4

| 编号 | 名称     | 维护保养要求  |
|----|--------|---|
| 1  | 扳手     | 1. 无异物。<br>2. 无锈蚀。<br>3. 无开裂, 无破损。<br>4. 无塑性变形。<br>5. 放置在指定位置。<br>6. 数量齐全。<br>7. 功能正常。<br>8. 力矩扳手需在校准质保期。 |
| 2  | 锤子     |   |
| 3  | 钳子     |   |
| 4  | 锉刀     |   |
| 5  | 螺丝刀    |   |
| 6  | 电工刀    |   |
| 7  | 线锤     |   |
| 8  | 千斤顶    |   |
| 9  | 毛刷     |   |
| 10 | 电钻     |   |
| 11 | 手电筒    |   |
| 12 | 出入口防护栏 |   |
| 13 | 对讲机    |   |
| 14 | 其他维保工具 |   |

## 8 救援工具 (推荐维保周期: 季度)

救援工具的维护保养按表 5 要求执行。

表 5

| 编号 | 名称     | 维护保养要求                                 |
|----|--------|--|
| 1  | 救援装置柜  | 1. 无异物。<br>2. 无锈蚀。                     |
| 2  | 电气件    |  |
| 3  | 松闸装置   | 3. 无开裂, 无破损。<br>4. 无塑性变形。              |
| 4  | 夹绳装置   |  |
| 5  | 支撑块    | 5. 磨损量满足要求。                            |
| 6  | 压绳器    | 6. 放置在指定位置。                            |
| 7  | 夹轨器    | 7. 数量齐全。                               |
| 8  | 绳索     | 8. 功能正常。                               |
| 9  | 钢丝绳绳夹  | 9. 与救援相关的电气件, 其维护保养要求参考《控制系统部件维护保养手册》。 |
| 10 | 三角钥匙   |  |
| 11 | 盘车手轮   | 10. 松闸装置的维护保养要求参考《曳引机维护保养通用手册》。        |
| 12 | 吊装工具   | 11. 处于使用有效期内。                          |
| 13 | 爬梯/脚手架 |  |
| 14 | 其他救援工具 |  |

注: 1) 表中的电气件, 包括与救援相关的紧急电源、操作按钮及其它必要的电气工具等。

2) 吊装工具, 包括吊环、吊钩、吊带、吊索、链条和葫芦等。

## 9 测量工具与仪器 (推荐维保周期: 季度)

测量工具与仪器的维护保养按表 6 要求执行。

表 6

| 编号 | 名称        | 维护保养要求             |
|----|-----------|--------------------|
| 1  | 直尺        | 1. 无异物。<br>2. 无锈蚀。 |
| 2  | 卷尺        | 3. 无开裂，无破损。        |
| 3  | 直角尺       | 4. 无塑性变形。          |
| 4  | 塞尺        | 5. 放置在指定位置。        |
| 5  | 水平尺       | 6. 数量齐全。           |
| 6  | 游标卡尺      | 7. 功能正常。           |
| 7  | 角度尺       | 8. 刻度清晰。           |
| 8  | 百分表       | 9. 水平尺的水准液无漏液。     |
| 9  | 速度表       | 10. 仪器类无漏电，无接触不良。  |
| 10 | 万用表       | 11. 定期校准。          |
| 11 | 示波器       |                    |
| 12 | 分贝仪       |                    |
| 13 | 红外温度仪     |                    |
| 14 | 张力测试仪     |                    |
| 15 | 振动仪       |                    |
| 16 | 激光校准仪     |                    |
| 17 | 拉力计       |                    |
| 18 | 照度计       |                    |
| 19 | 温湿度计      |                    |
| 20 | 其他测量工具与仪器 |                    |

## 10 备品备件（推荐维保周期：半年）

- a) 包装完好无破损。
- b) 铭牌、标识等信息完整。
- c) 物料清单与实物匹配，无缺漏。
- d) 存储环境符合要求。
- e) 备品备件（如润滑油等）处于保质期内。
- f) 有漆封的备品备件，漆封未被破坏。
- g) 有预润滑填充的备品备件（如油压阻尼器等）无填充物溢出。
- h) 线缆无破损老化。
- i) 有压线帽、压线端子的线缆，压线帽、压线端子无脱落。
- j) 电气件壳体无破损。
- k) 电路板触点保护良好，电路板上元器件无焊脚脱落。
- l) 金属件（如绳轮、导轨等）的工作面上无影响正常使用的划伤。

- m) 表面处理过的金属件（如喷漆、电镀等）无涂层脱落。
- n) 金属部件无锈蚀、无裂纹。
- o) 非金属部件（如橡胶、尼龙等）无开裂老化。
- p) 使用前，需检查合格后方可使用。

## 11 阻尼及弹簧元件（推荐维保周期：半年）

阻尼及弹簧元件包括弹簧、弹性橡胶等，其需满足：

- a) 阻尼及弹簧元件是非金属材料（如橡胶）时，不能有龟裂、老化、破损等现象，功能正常。
- b) 阻尼及弹簧元件是金属材料(如弹簧) 时，无锈蚀等现象，功能正常。
- c) 弹簧件还需满足下列要求：
  - 1) 弹簧数量正确，无缺失。
  - 2) 弹簧表面无异物，无点蚀，无锈蚀。
  - 3) 无松弛、无永久变形。
  - 4) 弹簧两端固定点接触良好，紧固可靠。
  - 5) 刚度及提供的弹性力满足要求。

## 12 电气开关（推荐维保周期：每年）

- a) 标签、标识完好清晰。
- b) 外观无破损，触点无锈蚀。
- c) 线缆无破损，无漏电，接地正常。
- d) 与位置传感器支架上下间距符合要求。
- e) 功能正常。
- f) 其它参考电气相关维保资料。

## 13 支架

本条内容所涉及的支架是指在该梯型在其它维护保养手册中没有明确保养要求的支架。涉及安全、防护的支架推荐维保周期：季度；其它支架推荐维保周期：每年。

- a) 零部件清洁，无异物。
- b) 组件整体完整，无零部件缺失与损坏。
- c) 结构件无塑性变形，无裂纹、无裂缝、无锈蚀等。
- d) 各联接紧固件连接牢固，性能可靠。
- e) 焊接部分，参考焊接的维护保养要求。
- f) 与井道或设备间的其他部件无干涉。

## 14 滑动部件与移动部件（推荐维保周期：每年）

- a) 与其它零部件及设施无干涉。
- b) 零部件清洁，无异物。
- c) 结构件安装牢固，无破损。
- d) 结构件完好、无锈蚀，无变形。
- e) 缓冲导向部件与连接板粘贴牢固，无脱落（如有）。
- f) 缓冲导向部件无变形、无损坏、无老化等现象（如有）。
- g) 移动部件滑动顺畅。
- h) 功能正常。
- i) 限位板与电气开关间距符合要求（如有）。

## 15 关联部件

与上述部件有关联的部件，均需检查。

## 附录

附录 A  
(提示的附录)  
通用部件及工具保养检查表

表 A 环境

| 序号 | 检查项目 | 检查内容  | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|------|---|-------------|------|-----|
|    |      |   |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 环境   | 通往机器空间、井道、底坑的通道，进入机器空间、井道、底坑的各种门的门口，机器空间、井道、底坑内的照明设备应齐全，功能正常，照度符合要求。          | 观察/<br>照度计  |      |     |
| 2  |      | 进入各类通道、空间、房间的楼梯、爬梯等符合要求，功能正常。若机房内设置了楼梯或台阶和护栏，护栏稳固、台阶处有明显标识，无安全隐患。             | 观察          |      |     |
| 3  |      | 各类通道、门口、机房、滑轮间、底坑的地面，不可堆放杂物。  | 观察          |      |     |
| 4  |      | 机房、滑轮间、底坑地面无油渍，保持干净整洁。  | 观察          |      |     |
| 5  |      | 各种按要求设置的门，其门锁符合要求，功能正常。   | 观察          |      |     |
| 6  |      | 与井道相关的建筑墙体、地面、顶板结构完好，不存在脱落、裂纹、破损等。  | 观察          |      |     |
| 7  |      | 多井道间的隔障应完好，功能正常。  | 观察          |      |     |
| 8  |      | 机器空间、井道、底坑的环境温度、湿度符合要求。符合要求的空调、取暖等设备正常。                                       | 温湿度计/<br>观察 |      |     |
| 9  |      | 机器空间、井道、底坑里的设备、装置齐全且在指定位置。不可有其它任何和电梯不相关的装置及设备（非蒸汽和高压水加热的采光设备和空调、火灾探测器、灭火器除外）。 | 观察          |      |     |
| 10 |      | 机器空间、井道、底坑里，额外增加的电梯零部件功能，需应通过蒂升电梯（中国）的同意。                                     | 观察          |      |     |
| 11 |      | 机器空间、井道、底坑的通风口及通风设备功能正常。  | 观察          |      |     |
| 12 |      | 机器空间、井道、底坑中的设备、线缆等应无锈蚀破损，表面应无灰尘积压。  | 观察          |      |     |
| 13 |      | 空气中不应有腐蚀性和易燃性气体。  | 观察          |      |     |
| 14 |      | 空气中的导电尘埃污染等级需满足要求。  | 观察          |      |     |
| 15 |      | 电梯电源的供电电压符合要求，相关线路、设备、部件等电压正常。  | 万用表         |      |     |
| 16 |      | 动力电源和照明电源应分开，不得接入其他与电梯无关的设备。  | 观察          |      |     |
| 17 |      | 零线和地线应分开。   | 观察          |      |     |
| 18 |      | 建筑上的预埋件表面无锈蚀，附近混凝土不可存在裂缝或其它隐患。  | 观察          |      |     |
| 19 |      | 建筑物（如混凝土、钢结构等）受力点的强度符合要求。   | 观察/<br>测力计  |      |     |
| 20 |      | 机房留孔处凸缘无损坏，孔洞处无异物。  | 观察          |      |     |
| 21 |      | 底坑无渗水，无积水。  | 观察          |      |     |
| 22 |      | 机房、井道悬挂点：<br>a)与墙体连接正常。<br>b)悬挂件无破损，无锈蚀。<br>c)安全工作负荷需满足要求。                    | 观察/<br>测力计  |      |     |
| 23 |      | 若有进入底坑的梯子，梯子应完好，牢固。   | 观察          |      |     |
| 24 |      | 所有标识及铭牌符合要求。  | 观察          |      |     |

表 B 标识与铭牌

| 序号 | 检查项目  | 检查内容             | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|-------|------------------|-------------|------|-----|
|    |       |                  |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 标识与铭牌 | 清晰完整，易于识别，无污损。   | 观察          |      |     |
| 2  |       | 内容、尺寸及粘贴位置，符合要求。 | 观察          |      |     |
| 3  |       | 粘贴牢固，无脱落。        | 观察          |      |     |

表 C 焊点与焊缝

| 序号 | 检查项目  | 检查内容                   | 检查方法/工具 |    | 检查结果 |  |
|----|-------|------------------------|---------|----|------|--|
|    |       |                        | 工具      | 合格 | 不合格  |  |
| 1  | 焊点与焊缝 | 无锈蚀，无熔渣，无毛刺，无异物。       | 观察      |    |      |  |
| 2  |       | 焊接可靠，无裂缝，无脱焊，无虚焊，无假焊等。 | 观察      |    |      |  |
| 3  |       | 周围无异常变形。               | 观察      |    |      |  |

表 D 联接与紧固件

| 序号 | 检查项目  | 适用情况  | 检查内容  | 检查方法/工具  |         | 检查结果 |  |
|----|---|---|---|--|---------|------|--|
|    |   |   |   | 合格   | 不合格     |      |  |
| 1  | 联接与紧固件<br>(包括螺栓、螺柱、螺钉、吊环螺钉、U型螺栓、卸扣、螺母、锚栓、铆钉、销钉、垫圈、弹簧、挡圈等) | 均适用   | 电梯部件上的联接与紧固部件无损伤或缺失。                                      | 观察   |         |      |  |
| 2  |   |   | 紧固件附近的被联接件无裂纹，无塑性变形等。                                     | 观察   |         |      |  |
| 3  |   |   | 联接与紧固部件紧固正常，符合该零件的力矩要求，力矩无特殊要求的，参见螺栓锁紧力矩值。                | 力矩扳手   |         |      |  |
| 4  |   |   | 无异物。  | 观察   |         |      |  |
| 5  |   |   | 无锈蚀。  | 观察   |         |      |  |
| 6  |   |   | 无塑性变形，无裂纹，无缺口等。   | 观察   |         |      |  |
| 7  |   |   | 安全部件、关键部件、运动部件上的联接与紧固部件漆封完好。如果没有漆封的，根据维护保养需要，增加漆封，以便快速识别。 | 观察   |         |      |  |
| 8  |   |   | 电梯运行时，联接与紧固部件不会与其他电梯部件发生干涉或碰撞。                            | 观察   |         |      |  |
| 9  |   |   | 如涉及紧固件更换的，紧固件规格、等级需与原紧固件一致。                               | 观察   |         |      |  |
| 10 |   |   | 如紧固件有焊接定位的，需检查焊点、焊缝无脱落，无开裂等。                              | 观察   |         |      |  |
| 11 |   | 联接与紧固件<br>(包括螺栓、螺柱、螺钉、吊环螺钉、U型螺栓、卸扣、螺母、锚栓、铆钉、销钉、垫圈、弹簧、挡圈等) | 含螺纹的联接与紧固件  | 螺牙与螺纹正常，无损伤。   | 观察      |      |  |
| 12 |   |   | 焊接螺柱  | 焊接螺柱的焊点、焊缝无脱落，无开裂等，焊点附近无裂纹，无塑性变形等。   | 观察      |      |  |
| 13 |   |   | 吊环螺钉  | ① 吊环螺钉的吊环磨损量小于等于 8% 环直径（如图 1, $d_1$ ），且符合强度要求。②环部的变形率不大于 0.5%。   | 游标卡尺    |      |  |
| 14 |   |   | U型螺栓  | ① U型螺栓的磨损量不超过直径的 8%（如图 3, $d_3$ ），且符合强度要求。②U型螺栓开口销、防松螺母没有缺失（如有）。   | 游标卡尺/观察 |      |  |
| 15 |   |   | 卸扣  | ① 卸扣扣顶与扣体磨损量小于等于 8% 的扣顶直径（如图 2, $d$ ），且符合强度要求。②销轴磨损量小于等于 8% 的销轴直径（如图 2, $D$ ），且符合强度要求。③扣体长度尺寸（如图 2, $s$ ）的变形量，不得超过 0.25% 或 0.5mm 两者之较大值。 | 游标卡尺    |      |  |
| 16 |   |   | 焊接螺母  | 焊接螺母的焊点、焊缝无脱落，无开裂等。  | 观察      |      |  |
| 17 |   |   | 铆接螺母  | 铆接螺母无松动，铆接点附近无裂纹，无塑性变形等。   | 观察      |      |  |
| 18 |   |   |   | 混凝土及锚栓表面清洁，无异物。  | 观察      |      |  |
| 19 |   |   |   | 混凝土基材表面应坚实，平整，不应有蜂窝、麻面等局部缺陷。   | 观察      |      |  |
| 20 |   |   |   | 混凝土基材周围无裂纹或其他局部损坏迹象。   | 观察      |      |  |
| 21 |   |   |   | 非悬臂式锚固结构，锚板与混凝土面紧贴，确保锚板牢固可靠。   | 观察      |      |  |
| 22 |   |   |   | 锁紧螺母（如有）无缺失，无损伤。   | 观察      |      |  |
| 23 |   |   |   | 力矩符合要求。  | 力矩扳手    |      |  |
| 24 |   |   | 铆钉  | 无松动，铆接点附近无裂纹，无塑性变形等  | 观察      |      |  |
| 25 |   |   | 销钉  | 开口销两脚弯折处至少大于 60°。  | 角度尺     |      |  |
| 26 |   |   | 垫圈/弹垫   | 无压溃，无异常变形。   | 观察      |      |  |
| 27 |   |   | 挡圈  | 挡圈应处于沟槽内。  | 观察      |      |  |

注：表 D 中的适用情况一栏，“均适用”指适合表中列举的所有联接与紧固件，在维护保养时，均需核查。其它项，只适合特定的联接与紧固件，在维护保养时，只需针对性核查。

表 E 个人防护用品

| 序号 | 检查项目  | 检查内容      | 检查方法/ |    | 检查结果 |  |
|----|---|-----------|-------|----|------|--|
|    |   |           | 工具    | 合格 | 不合格  |  |
| 1  | 个人防护用品<br>(安全帽、安全鞋、安全带、安全绳、安全眼镜、防护手套、反光背心，其他个人防护用品) | 无异物。      | 观察    |    |      |  |
| 2  |   | 无开裂，无破损。  | 观察    |    |      |  |
| 3  |   | 无塑性变形。    | 观察    |    |      |  |
| 4  |   | 磨损量满足要求。  | 观察    |    |      |  |
| 5  |   | 放置在指定位置。  | 观察    |    |      |  |
| 6  |   | 数量齐全。     | 观察    |    |      |  |
| 7  |   | 功能正常。     | 观察    |    |      |  |
| 8  |   | 处于使用有效期内。 | 观察    |    |      |  |

表 F 维保工具

| 序号 | 检查项目   | 检查内容               | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|--|--------------------|-------------|------|-----|
|    |  |                    |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 维保工具（扳手、锤子、钳子、锉刀、螺丝刀、电工刀、线锤、千斤顶、毛刷、电钻、手电筒、出入口防护栏、对讲机，其他维保工具） | 无异物。               | 观察          |      |     |
| 2  |  | 无锈蚀。               | 观察          |      |     |
| 3  |  | 无开裂，无破损。           | 观察          |      |     |
| 4  |  | 无塑性变形。             | 观察          |      |     |
| 5  |  | 放置在指定位置。           | 观察          |      |     |
| 6  |  | 数量齐全。              | 观察          |      |     |
| 7  |  | 功能正常。              | 观察          |      |     |
| 8  |  | 力矩扳手需在校准质保期内。      | 观察          |      |     |
| 9  |  | 千斤顶无漏油，油量及品质合格。    | 观察          |      |     |
| 10 |  | 手电筒照明度满足要求。        | 观察/照度计      |      |     |
| 11 |  | 对讲机无漏电，无接触不良，声音正常。 | 观察/万用表      |      |     |
| 12 |  | 处于使用有效期内。          | 观察          |      |     |

表 G 救援工具

| 序号 | 检查项目   | 检查内容                                | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|--|-------------------------------------|-------------|------|-----|
|    |  |                                     |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 救援工具(救援装置柜、电气件、松闸装置、夹绳装置、支撑块、压绳器、夹轨器、绳索、钢丝绳绳夹、三角钥匙、盘车手轮、吊装工具、爬梯/脚手架, 其他救援工具) | 无异物。                                | 观察          |      |     |
| 2  |  | 无锈蚀。                                | 观察          |      |     |
| 3  |  | 无开裂, 无破损。                           | 观察          |      |     |
| 4  |  | 无塑性变形。                              | 观察          |      |     |
| 5  |  | 磨损量满足要求。                            | 观察          |      |     |
| 6  |  | 放置在指定位置。                            | 观察          |      |     |
| 7  |  | 数量齐全。                               | 观察          |      |     |
| 8  |  | 功能正常。                               | 观察          |      |     |
| 9  |  | 与救援相关的电气件, 其维护保养要求参考《控制系统部件维护保养手册》。 | /           |      |     |
| 10 |  | 松闸装置的维护保养要求参考《曳引机维护保养通用手册》。         |             |      |     |
| 11 |  | 处于使用有效期内。                           | 观察          |      |     |

表 H 测量工具与仪器

| 序号 | 检查项目  | 检查内容          | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|---|---------------|-------------|------|-----|
|    |   |               |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 测量工具与仪器（直尺、卷尺、直角尺、塞尺、水平尺、游标卡尺、角度尺、百分表、速度表、万用表、示波器、分贝仪、红外温度仪、张力测试仪、振动仪、激光校准仪、拉力计、照度计、温湿度计，其他测量工具与仪器） | 无异物。          | 观察          |      |     |
| 2  |   | 无锈蚀。          | 观察          |      |     |
| 3  |   | 无开裂，无破损。      | 观察          |      |     |
| 4  |   | 无塑性变形。        | 观察          |      |     |
| 5  |   | 放置在指定位置。      | 观察          |      |     |
| 6  |   | 数量齐全。         | 观察          |      |     |
| 7  |   | 功能正常。         | 观察          |      |     |
| 8  |   | 刻度清晰。         | 观察          |      |     |
| 9  |   | 水平尺的水准液无漏液。   | 观察          |      |     |
| 10 |   | 仪器类无漏电，无接触不良。 | 万用表         |      |     |
| 11 |   | 定期校准。         | 观察          |      |     |

表 I 备品备件

| 序号 | 检查项目 | 检查内容                               | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|------|------------------------------------|-------------|------|-----|
|    |      |                                    |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 备品备件 | 包装完好无破损。                           | 观察          |      |     |
| 2  |      | 铭牌、标识等信息完整。                        | 观察          |      |     |
| 3  |      | 物料清单与实物匹配，无缺漏。                     | 观察          |      |     |
| 4  |      | 存储环境符合要求。                          | 观察          |      |     |
| 5  |      | 备品备件（如润滑油等）处于保质期内。有漆封的备品备件，漆封未被破坏。 | 观察          |      |     |
| 6  |      | 有预润滑填充的备品备件（如油压阻尼器等）无填充物溢出。        | 观察          |      |     |
| 7  |      | 线缆无破损老化。                           | 观察          |      |     |
| 8  |      | 有压线帽、压线端子的线缆，压线帽、压线端子无脱落。          | 观察          |      |     |
| 9  |      | 电气件壳体无破损。                          | 观察          |      |     |
| 10 |      | 电路板触点保护良好，电路板上元器件无焊脚脱落。            | 万用表         |      |     |
| 11 |      | 金属部件（如绳轮、导轨等）的工作面上无影响正常使用的划伤。      | 观察          |      |     |
| 12 |      | 表面处理过的金属件（如喷漆、电镀等）无涂层脱落。           | 观察          |      |     |
| 13 |      | 金属部件无锈蚀、无裂纹。                       | 观察          |      |     |
| 14 |      | 非金属部件（如橡胶、尼龙等）无开裂老化。               | 观察          |      |     |
| 15 |      | 使用前，需检查合格后方可使用。                    | 观察          |      |     |

表 J 阻尼及弹簧元件

| 序号 | 检查项目    | 检查内容                                     | 检查方法/工具 |    | 检查结果 |  |
|----|---------|--|---------|----|------|--|
|    |         |  | 工具      | 合格 | 不合格  |  |
| 1  | 阻尼及弹簧元件 | 阻尼及弹簧元件是非金属材料（如橡胶）时，不能有龟裂、老化、破损等现象，功能正常。 | 观察      |    |      |  |
| 2  |         | 阻尼及弹簧元件是金属材料(如弹簧) 时，无锈蚀等现象，功能正常。         | 观察      |    |      |  |
| 3  |         | 为弹簧件时，弹簧数量正确，无缺失。                        | 观察      |    |      |  |
| 4  |         | 为弹簧件时，弹簧表面无异物，无点蚀，无锈蚀。                   | 观察      |    |      |  |
| 5  |         | 为弹簧件时，无松弛、无永久变形。                         | 观察      |    |      |  |
| 6  |         | 为弹簧件时，弹簧数量正确，无缺失。                        | 观察      |    |      |  |
| 7  |         | 为弹簧件时，弹簧两端固定点接触良好，紧固可靠。                  | 观察      |    |      |  |
| 8  |         | 为弹簧件时，刚度及提供的弹性力满足要求。                     | 拉力计     |    |      |  |

表 K 电气开关

| 序号 | 检查项目 | 检查内容              | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|------|-------------------|-------------|------|-----|
|    |      |                   |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 电气开关 | 标签、标识完好清晰。        | 观察          |      |     |
| 2  |      | 外观无破损，触点无锈蚀。      | 观察          |      |     |
| 3  |      | 线缆无破损，无漏电，接地正常。   | 观察/万用表      |      |     |
| 4  |      | 与位置传感器支架上下间距符合要求。 | 观察/直尺       |      |     |
| 5  |      | 通断功能正常。           | 观察          |      |     |
| 6  |      | 其它参考电气相关维保资料。     | 观察          |      |     |

表 L 支架

| 序号 | 检查项目 | 检查内容                   | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|------|------------------------|-------------|------|-----|
|    |      |                        |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 支架   | 零部件清洁，无异物。             | 观察          |      |     |
| 2  |      | 组件整体完整，无零部件缺失与损坏。      | 观察          |      |     |
| 3  |      | 结构件无塑性变形，无裂纹、无裂缝、无锈蚀等。 | 观察          |      |     |
| 4  |      | 各联接紧固件连接牢固，性能可靠。       | 观察/力矩扳手     |      |     |
| 5  |      | 焊接部分，参考焊接的维护保养要求。      | 观察          |      |     |
| 6  |      | 与井道或设备间的其他部件无干涉。       | 观察          |      |     |

表 M 滑动部件与移动部件

| 序号 | 检查项目              | 检查内容                  | 检查方法/<br>工具 | 检查结果 |     |
|----|-------------------|-----------------------|-------------|------|-----|
|    |                   |                       |             | 合格   | 不合格 |
| 1  | 滑动部件<br>与移动部<br>件 | 与其它零部件及其他设施无干涉。       | 观察          |      |     |
| 2  |                   | 零部件清洁，无异物。            | 观察          |      |     |
| 3  |                   | 结构件安装牢固，无破损。          | 观察          |      |     |
| 4  |                   | 结构件完好、无锈蚀、无变形。        | 观察          |      |     |
| 5  |                   | 缓冲导向部件与连接板粘贴牢固，无脱落。   | 观察          |      |     |
| 6  |                   | 缓冲导向部件无变形、无损坏、无老化等现象。 | 观察          |      |     |
| 7  |                   | 移动部件滑动顺畅。             | 观察          |      |     |
| 8  |                   | 限位板与电气开关间距符合要求。       | 观察          |      |     |