

重庆市工程建设标准

建筑起重机械维护与保养技术标准

Technical standards of maintenance and  
service for construction lifting machinery

DBJ50/T-319-2019

主编单位:重庆一建建设集团有限公司

重庆市建筑业协会机械管理与租赁分会

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2019年6月1日

2019 重 庆

# 重庆工程建设

# 重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建发〔2019〕8 号

---

## 重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《建筑起重机械维护与保养技术标准》 的通知

各区县(自治县)城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《建筑起重机械维护与保养技术标准》为我市工程建设推荐性标准,编号为 DBJ50/T-319-2019,自 2019 年 6 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建筑业协会机械管理与租赁分会负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2019 年 2 月 28 日

# 重庆工程建设

## 前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2017 年度重庆市工程建设标准制定(修订)项目计划(第二批)的通知》(渝建【2017】628 号)的要求,重庆市建筑业协会机械管理与租赁分会有关单位经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考国家、行业及重庆市相关标准,结合重庆市地方特点,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要内容是:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 塔式起重机;5. 施工升降机。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市建筑业协会机械管理与租赁分会负责具体内容解释,在执行过程中如有意见或建议,请将意见或建议寄送至重庆市建筑业协会机械管理与租赁分会(地址:重庆市渝中区大坪正街一卷 6 号甲诚 7 楼,邮编:400042,电话(023)68087134,网址: <http://cqjxjx.org.cn/>)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆一建建设集团有限公司

重庆市建筑业协会机械管理与租赁分会

参 编 单 位：中国建筑第二工程局有限公司

重庆华姿建设集团有限公司

重庆阿尔法施工机械有限责任公司

重庆建工第二建设有限公司

重庆建工住宅建设有限公司

中冶建工集团有限公司

重庆大江本大工程机械有限责任公司

重庆建工第四建设有限责任公司

重庆建工第九建设有限责任公司

主要起草人：周卫兵 李佑荣 刘加斌 赵 勇 张顺友

程福强 陈 伟 李 东 吴玉水 陈阁琳

叶太军 邓 斌 彭家林 卢光火 于海祥

审 查 专 家：龚文璞 李世六 张京街 周长安 刘宏斌

崔碧海 曾 强

## 目 次

|                   |    |
|-------------------|----|
| 1 总则 .....        | 1  |
| 2 术语 .....        | 2  |
| 3 基本规定 .....      | 3  |
| 4 塔式起重机 .....     | 4  |
| 4.1 一般规定 .....    | 4  |
| 4.2 例行维护与保养 ..... | 5  |
| 4.3 初级维护与保养 ..... | 6  |
| 4.4 高级维护与保养 ..... | 8  |
| 5 施工升降机 .....     | 12 |
| 5.1 一般规定 .....    | 12 |
| 5.2 例行维护与保养 ..... | 13 |
| 5.3 初级维护与保养 ..... | 15 |
| 5.4 高级维护与保养 ..... | 17 |
| 附表 A-H .....      | 20 |
| 本标准用词说明 .....     | 37 |
| 引用标准名录 .....      | 38 |
| 条文说明 .....        | 39 |

# 重庆工程建设

## Contents

|     |                                           |    |
|-----|-------------------------------------------|----|
| 1   | General provisions .....                  | 1  |
| 2   | Terms .....                               | 2  |
| 3   | Basic requirements .....                  | 3  |
| 4   | Tower Crane .....                         | 4  |
| 4.1 | General Requirements .....                | 4  |
| 4.2 | Routine maintenance and service .....     | 5  |
| 4.3 | Primary maintenance and service .....     | 6  |
| 4.4 | Senior maintenance and service .....      | 8  |
| 5   | Builder's Hoists .....                    | 12 |
| 5.1 | General Requirements .....                | 12 |
| 5.2 | Routine maintenance and service .....     | 13 |
| 5.3 | Primary maintenance and service .....     | 15 |
| 5.4 | Senior maintenance and service .....      | 17 |
|     | Schedule A-H .....                        | 20 |
|     | Explanation of wording in This Code ..... | 37 |
|     | List of Quoted Standards .....            | 38 |
|     | Explanation of Provisions .....           | 39 |

# 重庆工程建设

# 1 总 则

**1.0.1** 为加强施工现场建筑起重机械维护与保养工作,确保建筑起重机械完好和使用安全,预防和减少建筑起重机械生产安全事故的发生,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于房屋建筑与市政工程新建、改建和扩建的建筑施工现场使用的固定式塔式起重机、施工升降机的维护与保养。

**1.0.3** 建筑起重机械维护与保养作业除符合本标准外,尚应符合国家及重庆市现行相关标准的规定和产品说明书的要求。

## 2 术 语

### 2.0.1 建筑起重机械 Construction lifting machinery

建筑起重机械是指纳入特种设备目录,在房屋建筑工地和市政工程工地安装、使用、拆卸的起重机械。

### 2.0.2 检查 Inspection

建筑起重机械在维护与保养时,采取观察、测量、查听、运行试验等方法,了解设备零部件外观情况,判断设备是否正常运行工作。

### 2.0.3 拆检 Dismantle and check

对设备的主要部件进行拆卸,检查部件内部零件是否完好。检查其内部零件的完好程度。

### 2.0.4 例行维护与保养 Routine maintenance and service

建筑起重机械按国家及行业相关标准的规定和产品说明书的要求,进行的日常维护与保养工作。

### 2.0.5 初级维护与保养 Primary maintenance and service

建筑起重机械按国家及行业相关标准的规定和产品说明书的要求,定期进行的维护与保养工作。

### 2.0.6 高级维护与保养 Senior maintenance and service

建筑起重机械按国家及行业相关标准的规定和产品说明书的要求,定期进行的全面精细维护与保养工作。

### 2.0.7 建筑工程周期 Construction engineering cycle

建筑起重机械从进场安装、使用、直至拆除的整个工作过程。

### 3 基本规定

3.0.1 建筑起重机械的维护与保养工作应按例行维护与保养、初级维护与保养、高级维护与保养三个层次进行。

3.0.2 除出厂新设备首次安装外,建筑起重机械进入建筑施工现场前,应进行高级维护与保养,并验收合格。

3.0.3 建筑起重机械的维护与保养工作,必须由具备相应维护与保养资质的单位进行。

3.0.4 建筑起重机械维护与保养单位应制定设备维护与保养相关的质量保证、安全管理和岗位责任制等制度。

3.0.5 建筑起重机械维护与保养单位对维护与保养的质量负责,必须建立设备维护与保养随机档案。

3.0.6 建筑起重机械维护与保养工作,尚应符合产品使用说明书的要求。

## 4 塔式起重机

### 4.1 一般规定

4.1.1 塔式起重机的例行维护与保养,应按下列规定进行:

1 应由当班司机在塔式起重机作业前、作业后进行。

2 主要内容:检查、紧固、润滑、调整、清洁等内容。

3 当班司机发现设备存在不符合标准要求时,应立即停止生产作业,及时上报,并联系专业维护与保养人员进行维修,严禁设备带病运行。

4.1.2 塔式起重机的初级维护与保养,应按下列规定进行:

1 在建筑施工现场进行,周期为安装验收合格之日起每 30d 进行一次。

2 主要内容:例行维护与保养内容、防腐、更换不符合标准的零部件。

3 应由专业维护与保养人员进行,司机协助。

4.1.3 塔式起重机的高级维护与保养,应按下列规定进行:

1 应在保养场所进行,保养周期为一个建筑工程周期。

2 主要内容:初级维护与保养内容、拆检、修复。

3 应由不少于 3 名的专业维护与保养人员进行。

4.1.4 建筑起重机械维护与保养单位,应根据塔式起重机例行维护与保养、初级维护与保养和高级维护与保养的要求制定相应的制度,高级维护与保养应编制技术方案,并在维护与保养中严格按制度和方案的要求进行作业。

4.1.5 建筑起重机械维护与保养单位,应对维护与保养完毕后的设备进行检查、记录,高级维护与保养还应进行验收,记录表和验收表应存档。

4.1.6 塔式起重机在施工现场停机 15d 以上时,应做好停工前的维护与保养,复工前应对设备进行维护与保养。

## 4.2 例行维护与保养

4.2.1 检查塔式起重机基础,应符合下列规定:

- 1 基础应无沉降、无积水,无杂物遮盖和掩埋。
- 2 与塔式起重机连接的螺栓或销轴,应无松动、弯曲、锈蚀和开裂现象。
- 3 接地装置应连接可靠。

4.2.2 检查塔式起重机钢结构及连接,应符合下列规定:

- 1 起重臂、平衡臂、标准节、过渡节、塔帽、附着装置等钢结构件应无明显变形、脱焊、裂纹、锈蚀等现象。
- 2 连接螺栓应齐全、紧固是否符合产品说明书要求。
- 3 销轴连接应齐全、轴向止动可靠。
- 4 走道、休息平台、防护栏杆应齐全、稳固可靠。

4.2.3 检查塔式起重机起升机构和变幅机构,应符合下列规定:

- 1 起升机构和变幅机构运转正常、无异响、温升符合产品说明书要求,减速器应无渗漏油现象。
- 2 变幅小车应行走正常,无偏斜、无卡滞、无脱轨等现象。
- 3 各机构联轴器、机座、电动机等固定螺栓及销轴连接应齐全、无松动。
- 4 制动器应灵敏可靠。

4.2.4 检查塔式起重机回转机构,应符合下列规定:

- 1 回转机构小齿轮、回转支承应安装牢固。
- 2 回转机构运转应正常、无异响、无渗漏油现象。

4.2.5 检查塔式起重机安全保护装置,应符合下列规定:

- 1 起重力矩限制器、重量限制器、高度限位器、回转限位器、变幅限位器安装应牢固、动作灵敏、可靠。

2 小车断绳保护装置、小车防坠落装置、钢丝绳防脱装置、顶升防脱装置、吊钩防脱装置应安装齐全、牢固、灵活、可靠。

3 报警装置、风速仪应灵敏、可靠。

4.2.6 检查塔式起重机电气系统,应符合下列规定:

1 电缆、电线无破损漏电现象,接线端连接应牢固、可靠。

2 各种操作开关应可靠、有效。

3 漏电保护器、断相、错相、过欠压保护器、热继电器工作应正常、灵敏可靠。

4 电控箱有防水措施,电控箱门锁应完好。

4.2.7 检查塔式起重机使用的钢丝绳,应符合下列规定:

1 钢丝绳两端紧固可靠,绕绳应符合规定,钢丝绳在卷筒上排列整齐、无杂物。

2 钢丝绳润滑良好,按照产品说明书要求进行润滑。

3 钢丝绳断丝、磨损、扭曲变形量等超出《起重机钢丝绳保养、维护、检验和报废》GB/T5972 要求时,应立即更换。

4.2.8 检查配重块,应牢固可靠。

4.2.9 应按产品使用说明书要求对各机构和运动部件,加注润滑油或润滑脂。

4.2.10 塔式起重机应保持整洁,无油污、砂浆、混凝土等杂物。

4.2.11 驾驶室应保持整洁卫生,门、窗、锁完好,视野清晰,底部绝缘板良好可靠。

### 4.3 初级维护与保养

4.3.1 检查塔式起重机基础与连接螺栓、销轴,应符合下列规定:

1 基础应符合本标准第 4.2.1 条的规定。

2 连接螺栓及螺帽应涂抹润滑脂防锈。

4.3.2 检查塔式起重机钢结构构件,应符合下列规定:

1 钢结构构件应符合本标准第 4.2.2 条的规定。

2 检查标准节连接螺栓、销轴是否松动,松动时应按产品说明书的要求紧固。

4.3.3 检查塔式起重机起升机构和变幅机构,应符合下列规定:

1 起升机构和变幅机构应符合本标准第 4.2.3 条的规定。

2 起升机构液压油、减速器润滑油应按产品说明书要求补充、更换。

3 变幅小车车轮、导向轮轴承应加注润滑脂。

4 各机构联轴器、机座、电机的螺栓及销轴应连接可靠。

4.3.4 检查塔式起重机回转机构,应符合下列规定:

1 回转机构应符合本标准第 4.2.4 条的规定。

2 回转小齿轮、回转支承应涂抹润滑脂。

3 回转支承滚道内加注润滑脂,并应符合产品说明书的要求。

4 回转机构液力偶合器油面低于要求时应补充油液。

5 按产品说明书的要求,紧固回转支承连接螺栓。

4.3.5 检查塔式起重机在顶升、下降前,应对顶升机构进行检查,并符合下列规定:

1 按产品说明书的要求检查或及时更换液压油,油量应符合规定,应无杂质、乳化现象。

2 机电连接,电机的旋转方向与液压泵所标注方向应保持一致。

3 油路的连接应完整可靠,油缸、高压油管、液压泵站应无堵塞、渗漏现象。

4 油压表应工作正常。

4.3.6 检查塔式起重机电气系统,应符合下列规定:

1 电气系统应符合本标准第 4.2.6 条的规定。

2 清除电机集电器碳刷与滑环上的杂物和灰尘。

3 各行程开关触点可靠,必要时调整或更换,功能可靠。

4 清除控制箱、接触器上的灰尘和铜屑,调整或更换烧蚀磨损的触头,使其接触均匀,间隙适当,使用应灵敏可靠。

5 清除操作台内部积尘、杂物、接线端和各部触头,应在工作中灵敏可靠。

6 检查接地系统,测量接地电阻,应不大于  $4\Omega$ 。

4.3.7 检查塔式起重机安全保护装置,应符合下列规定:

1 安全保护装置应符合本标准第 4.2.5 条的规定。

2 不符合产品说明书要求时,应调整或更换。

4.3.8 检查塔式起重机使用的钢丝绳,应符合本标准第 4.2.7 条规定。

4.3.9 检查塔式起重机制动器,应符合下列规定:

1 制动器的弹簧、拉杆、销轴、开口销完好。

2 电磁铁的活动衔铁不允许与线圈铁芯相摩擦。

3 制动摩擦片接触均匀、间隙适当、制动时应可靠有效。摩擦片厚度磨损达到原厚度 50% 时,应及时更换。

4 检查制动器油泵的油量,应符合产品说明书的要求。

#### 4.4 高级维护与保养

4.4.1 检查塔式起重机钢结构件,应符合下列规定:

1 标准节、起重臂、平衡臂、塔帽、附着装置等结构件应完好可靠,无明显变形、锈蚀、脱焊、裂纹等现象。

2 各连接螺栓、销轴应完好可靠,拆解后并进行除锈、涂油、螺纹清理,更换损坏部件,各部件连接应有效、可靠。

3 对变形、开裂的非重要受力杆件应进行调整或更换,修复开裂的焊缝。

4 检查各个走道、休息平台、爬梯、防护圈、防护栏及其支撑零件和紧固件,对损坏的部位应进行修复、加固或更换。

4.4.2 检查塔式起重机起升机构和变幅机构,应符合下列规定:

- 1 起升机构和变幅机构应符合本标准第 4.3.3 条的规定。
  - 2 检查减速器,更换磨损超标准的齿轮、轴承、轴套、油封、挡圈等零部件,齿轮、轴承应传动良好。
  - 3 应疏通减速器的透气孔,更换箱内齿轮油。
  - 4 检查和调整联轴器的轴向和径向间隙,紧固联轴器、减速器机座的螺栓,应符合产品说明书的要求。
  - 5 对轴承进行润滑,紧固电机机座螺栓,应符合使用要求。
  - 6 清洗变幅小车滑轮组、车轮、导向轮、轴承,应加注润滑脂。
  - 7 检查防护罩,应对损坏的防护罩进行修复或更换。
- 4.4.3 检查塔式起重机回转机构,应符合下列规定:
- 1 回转机构应符合本标准第 4.3.4 条的规定。
  - 2 检查回转小齿轮与回转支承啮合情况,啮合接触斑点应均匀分布在节圆线的上下,当接触面积沿齿宽小于 60%,沿齿高小于 45%时,应进行调整。
  - 3 检查回转减速器,运转正常、无异响,发现异常情况后应拆检。
  - 4 检查液力偶合器油质,应无杂质、乳化现象。
- 4.4.4 检查塔式起重机顶升机构,应符合下列规定:
- 1 顶升机构应符合本标准第 4.3.5 条规定。
  - 2 拆卸、清洗控制阀、液压泵,更换滤清器。
  - 3 检查油缸的密封件,变形、漏油时应更换。
  - 4 应清洗油箱,更换液压油。
  - 5 清洗、修理、更换、总装后,系统应试运行正常。
- 4.4.5 检查塔式起重机电气系统,应符合下列规定:
- 1 电气系统应符合本标准第 4.3.6 条规定。
  - 2 检查全部电缆、电线,老化、破损时应及时处理或更换。
  - 3 检查电机轴承是否完好,并加注润滑脂。
  - 4 检查电气线路和电气元件对外壳的绝缘电阻,应不小于

0.5MΩ。

**4.4.6 检查塔式起重机安全防护装置,应符合下列规定:**

1 力矩限制器、重量限制器、高度限位器、回转限位器、变幅限位器保持工作正常,不符合产品说明书要求时,应进行修复或更换。

2 力矩限制器、重量限制器、高度限位器、回转限位器、变幅限位器的触头及接线应有效可靠。

3 变幅小车的断绳保护和断轴保护装置应有效可靠。

**4.4.7 检查塔式起重机吊钩,应符合下列规定:**

1 应符合国家标准和产品说明书要求。

2 吊钩组安全色标应清晰、醒目。

3 吊钩有下列情况之一时应更换:

1) 用 20 倍的放大镜观察表面有裂纹;

2) 钩尾和螺纹部分等危险断面有永久性变形;

3) 钩中挂绳处断面磨损量超过原断面的 10%;

4) 心轴磨损量超过原直径的 5%;

5) 吊钩开口度比原尺寸增加 15%。

**4.4.8 检查塔式起重机的卷筒和滑轮,应符合下列规定:**

1 各滑轮的防脱绳装置应有效、可靠。

2 拆检各部滑轮和卷筒,滑轮转动灵活,无卡阻或晃动状况。

3 卷筒和滑轮有下列情况之一时,应进行更换:

1) 卷筒或滑轮出现裂纹或轮缘破损;

2) 卷筒壁磨损量达到原壁厚 10%;

3) 滑轮绳槽壁磨损量达到原壁厚 20%;

4) 滑轮槽底磨损量超过相应钢丝绳直径的 25%。

**4.4.9 检查塔式起重机制动器,应符合下列规定:**

1 制动器应符合本标准第 4.3.9 条规定。

2 拆检制动器,修整制动轮毂表面或更换制动轮。液力推

杆制动器更换液压油。

3 检查电磁制动器衔铁行程及电磁线圈的固定情况,不符合产品说明书要求时,应调整或更换。

4 制动器零部件有下列情况之一时,应更换:

- 1) 有可见的裂纹;
- 2) 制动块摩擦衬垫磨损量达到原厚度的 50%;
- 3) 制动轮表面磨损量达到 1.5mm 以上时;
- 4) 弹簧出现塑性变形时;
- 5) 电磁铁杠杆系统空行程量超过其额定行程的 10%。

4.4.10 整机进行除锈、防腐。

## 5 施工升降机维护与保养

### 5.1 一般规定

5.1.1 施工升降机的例行维护与保养,应按下列规定进行:

1 应由当班司机在施工升降机作业前、作业后进行。

2 主要内容:检查、调整、紧固、润滑、清洁等内容。

3 当班司机发现设备存在不符合标准要求时,应立即停止生产作业,及时上报,并联系专业维护与保养人员进行维修,严禁设备带病运行。

5.1.2 施工升降机的初级维护与保养,应按下列规定进行:

1 在建筑施工现场进行,周期为验收合格之日起每 30d 进行一次。

2 主要内容:例行维护与保养内容、防腐、更换不符合标准的零部件。

3 应由专业维护与保养人员进行,司机协助。

5.1.3 施工升降机的高级维护与保养,应按下列规定进行:

1 应在保养场所进行,保养周期为一个建筑工程周期。

2 主要内容:初级维护与保养内容、拆检、修复。

3 应由不少于 2 名的专业维护与保养人员进行。

5.1.4 施工升降机维护与保养时,吊笼必须降至地面并切断电源,设备应停止运转。

5.1.5 建筑起重机械维护与保养单位,应根据施工升降机例行维护与保养、初级维护与保养和高级维护与保养的要求制定相应的制度,高级维护与保养应编制技术方案,并在维护与保养中严格按照制度和方案的要求进行作业。

5.1.6 建筑起重机械维护与保养单位,应对维护与保养完毕后

的设备进行检查、记录,高级维护与保养还应进行验收,记录表和验收表应存档。

**5.1.7** 施工升降机在施工现场停机 30d 以上时,应做好停工前的维护与保养,复工前应对设备进行维护与保养。

## **5.2 例行维护与保养**

**5.2.1** 检查施工升降机基础,应符合下列规定:

- 1 基础应无沉降、无积水,无杂物遮盖和掩埋。
- 2 地脚螺栓应无松动、弯曲和断裂。
- 3 接地装置应连接可靠。

**5.2.2** 检查围护设施,应符合下列规定:

- 1 防护围栏应完好,无破损。
- 2 围栏门机电联锁装置应可靠、有效,围栏门开启时吊笼不能启动。
- 3 围栏门滑轮螺栓应紧固。
- 4 应清洁、润滑围栏门及吊笼门滑轮滑道。

**5.2.3** 检查钢结构构件及连接,应符合下列规定:

- 1 钢结构构件应无明显变形、焊缝开裂等现象。
- 2 齿条连接螺栓、导轨架螺栓、附着装置与建筑物连接螺栓或销轴应牢固可靠。
- 3 各销轴连接,轴向止动应可靠,开口销应使用正确。

**5.2.4** 检查吊笼,应符合下列规定:

- 1 吊笼内应有醒目的安全操作规程和安全警示标识。
- 2 吊笼门、笼顶天窗机电联锁装置应完好、有效,确保吊笼在完全关闭后才能启动。

**5.2.5** 检查传动系统,应符合下列规定:

- 1 传动机构应运行正常,无异响、无漏油现象,传动板固定可靠,缓冲装置无失效现象。

2 制动器制动性能良好可靠,手动松闸功能有效,防护罩完整。

3 作业前试运行,确认制动器灵敏可靠,制动力矩应符合使用说明书要求。

4 导向轮充分润滑,运行灵活,应无明显倾斜偏摆现象。

5 齿轮齿条啮合正常,应固定牢靠。

6 靠背轮或安全挡块齐全完整,功能正常。

5.2.6 检查钢丝绳,应符合下列规定:

1 钢丝绳应无跳槽现象。

2 钢丝绳两端紧固牢靠,绳卡应符合规定。

3 钢丝绳润滑良好,应按照产品说明书要求进行润滑。

4 钢丝绳断丝、磨损、扭曲变形量等超出《起重机钢丝绳保养、维护、检验和报废》GB/T5972 要求时,应立即更换。

5.2.7 检查电气系统,应符合下列规定:

1 系统运转应正常无异响。

2 电控系统中的仪表、操纵杆、各电气按钮等应灵敏有效。

3 各部位行程开关完好、灵敏可靠,任一行程开关动作后吊笼停止运行。

4 电缆绝缘良好,无破损现象,电缆臂架及护线圈连接牢固,运行通畅。

5 各导线、连接线端、断路器接头应连接良好、牢固可靠。

6 控制箱内应无灰尘、异物,门锁齐全。

5.2.8 检查安全装置,应符合下列规定:

1 防坠安全器应运行正常,且在有效标定期内。

2 安全保护装置应完好有效。

3 断绳保护装置应完好、可靠。

4 导轨架上的上、下限位开关和极限开关碰块应灵敏可靠、有效。

5 防冲顶装置应齐全、有效。

6 作业前在全行程内空载试运行一次,安全装置应运行正常。

5.2.9 检查润滑系统,应符合以下规定:

1 减速器齿轮油面,低于最低油面时应补充齿轮油。

2 齿轮、齿条、对重滑道、围栏门滑道、吊笼门滑道、门配重滑道、导轨架主管,不符合要求时应涂刷润滑油脂。

5.2.10 检查设备清洁,应符合以下规定:

1 吊笼顶、吊笼内和吊笼下部应无残留的杂物、油污和积水。

2 缓冲器应无杂物,工作正常。

3 传动机构、防坠安全器等部件上应无灰尘、无油污。

4 围栏门、吊笼门滑轮和轨道应无杂物。

### 5.3 初级维护与保养

5.3.1 检查施工升降机基础,应符合下列规定:

1 应符合本标准第 5.2.1 条规定。

2 紧固地脚螺栓,地脚螺栓及螺母应涂抹油脂防锈。

5.3.2 检查施工升降机围护设施,应符合本标准第 5.2.2 条规定。

5.3.3 检查施工升降机钢结构构件,应符合下列规定:

1 应符合本标准第 5.2.3 条规定。

2 紧固导轨架连接螺栓、齿条连接螺栓、靠背轮螺栓、其他连接件上的连接螺栓,预紧力应符合产品说明书的要求。

3 附着装置连接件应按产品说明书的要求进行设置,牢固可靠。

4 天轮有防护罩,转动灵活无异响,连接可靠。

5.3.4 检查施工升降机吊笼,应符合下列规定:

1 应符合本标准第 5.2.4 条规定。

2 吊笼受力构件应无明显变形、脱焊、裂纹、锈蚀等现象,连接螺栓紧固可靠。

3 导向轮、靠背轮及滑轮轴承完好。

4 对重导向轮转动灵活。

5 加节和降节作业前,应对吊笼顶部吊杆装置进行检查。

5.3.5 检查施工升降机传动机构,应符合下列规定:

1 应符合本标准第 5.2.5 条规定。

2 检查调整滚轮与导轨架主管间隙,该间隙应不大于 0.50mm。

3 检查调整齿轮与齿条间隙,该间隙为 0.20mm ~ 0.50mm。

4 检查调整靠背轮与齿条间隙,该间隙不大于 0.50mm。

5 根据产品说明书要求更换超出磨损极限的齿轮、靠背轮、导向轮等部件。

5.3.6 检查施工升降机钢丝绳,应符合本标准第 5.2.6 条规定。

5.3.7 检查施工升降机电气系统,应符合下列规定:

1 应符合本标准第 5.2.7 条规定。

2 测试接地电阻,接地电阻值应不大于  $4\Omega$ 。

3 清除控制箱、接触器上的灰尘和金属残屑,修磨或更换烧蚀磨损的触头,接触均匀,间隙适当。

5.3.8 检查施工升降机安全装置,应符合下列规定:

1 应符合本标准第 5.2.8 条规定。

2 防坠安全器应完好有效,螺栓齐全、紧固,线路连接完好,微动开关灵敏可靠。

3 防坠安全器在使用中,每 3 个月进行 1 次防坠试验。

4 吊笼满载下降制动时,制动距离不大于 300mm,超过时应调整电机制动力矩。

5.3.9 检查施工升降机润滑、清洁状况,应符合本标准第 5.2.9 条、第 5.2.10 条规定。

## 5.4 高级维护与保养

### 5.4.1 检查施工升降机围栏,应符合下列规定:

- 1 应符合本标准 5.2.2 条规定。
- 2 整修变形、破损的围栏和围栏门,对修复后的围栏和围栏门应进行防腐。
- 3 围栏门的机电联锁装置应完好、可靠。
- 4 清理底架、缓冲器上的杂物,并进行防腐。

### 5.4.2 检查施工升降机钢结构构件,应符合下列规定:

- 1 标准节、附着装置、吊杆、电缆滑车、天轮架等应清除杂物。
- 2 检查标准节、附着装置、吊杆、电缆滑车、天轮架等的焊接点,对脱焊、裂纹、变形的钢结构构件应进行修复,变形、锈蚀严重时更换。
- 3 对修复的标准节、附着装置、吊杆、电缆滑车、天轮架等应进行防腐。

### 5.4.3 检查施工升降机钢结构附属转动件,应符合下列规定:

- 1 天轮防护罩、天轮组件、天轮、轴承、轴等零部件应完好、齐全。
- 2 吊杆滑轮及轴承应完好、齐全。
- 3 电缆滑车导轮、绳轮、电缆轮及轴承应完好、齐全。
- 4 连接螺栓、销轴、开口销完好可靠,应对螺纹进行清理、除锈、涂油。

### 5.4.4 检查施工升降机吊笼,应符合下列规定:

- 1 修复破损、变形吊笼门,清洁、润滑吊笼门上的滑轮。
- 2 导向轮、靠背轮、滑轮及轴承,应完好、齐全。
- 3 修复吊笼钢结构框架及壁板,应进行防腐。

### 5.4.5 检查施工升降机传动系统,应符合下列规定:

- 1 导向轮、靠背轮、滑轮、轴承及密封件,应完好、齐全。
- 2 清洗减速器各零部件,更换磨损严重、变形、损坏的零部件,应按产品说明书要求加注润滑油。
- 3 拆检制动器,清洁内部各部件,更换不符合产品说明书要求的零部件。

4 测量传动机构的齿轮、齿条,更换不符合标准要求的齿轮、齿条。

#### 5.4.6 检查施工升降机钢丝绳,应符合下列规定:

- 1 应符合本标准第 5.2.6 条规定。
- 2 对重钢丝绳在检查、清理、润滑后盘好存放。

#### 5.4.7 检查施工升降机电气系统,应符合下列规定:

1 清理电控箱、限位器及重量限制器上的灰尘,检查接线端的连接,松动或脱落时紧固配齐。箱内电线排列整齐,对电气元件、限位器、操纵杆、按钮、仪表进行检查与调整,更换烧蚀、磨损、老化、失灵的元器件。

2 检查电缆及电线,破损的进行修复或更换。采用滑触线式的施工升降机,检测集电器电刷,修复或更换损坏的部件。

3 对于非滑触线式的施工升降机的电缆筒进行清理、防腐,将清理好的电缆线按顺时针整齐存放。

#### 5.4.8 检查施工升降机安全装置,应符合下列规定:

- 1 应符合本标准第 5.2.8 条第 1 款、第 2 款规定。
- 2 检查防坠安全器有效期和检测有效期。防坠安全器使用年限 5 年,检测有效期 1 年,严禁超期使用。
- 3 对断绳保护开关、上下限位开关、极限开关应进行清洁、除锈、润滑、修复。
- 4 检查制动器、制动弹簧、止退器及旋转制动盘,制动摩擦片应接触均匀,磁铁活动衔铁不允许与线圈铁芯相摩擦,间隙适当,制动有效可靠。

5 制动器零件有下列情况之一的应更换:

- 1) 裂纹；
- 2) 摩擦片磨损量达原厚度的 50%；
- 3) 弹簧出现塑性变形；
- 4) 电磁铁杠杆系统空行程量超过其额定行程 10%；
- 5) 制动衔铁磨损量超过 1.5mm。

**5.4.9 检查施工升降机各组件,应符合下列规定:**

- 1 各组件应维护与保养良好。
- 2 传动机构、防坠安全器、重量限制器、上下限位开关、极限开关等应正确组装。
- 3 靠背轮、导向轮等转动件组装齐全。

## 附录 A 塔式起重机例行维护与保养记录表

表 A 塔式起重机例行维护与保养记录表

| 工程名称 |              |                                                 |     | 使用单位    |         |       |    |
|------|--------------|-------------------------------------------------|-----|---------|---------|-------|----|
| 产权单位 |              |                                                 |     | 维护与保养单位 |         |       |    |
| 设备型号 |              |                                                 | 编 号 |         |         | 备案登记号 |    |
| 序号   | 保养项目         | 维护与保养要求                                         |     |         | 保 养 结 果 |       |    |
|      |              |                                                 |     |         | 合格      | 不合格   | 备注 |
| 1    | 基础           | 基础应无沉降、无积水,无杂物遮盖和掩埋                             |     |         |         |       |    |
|      |              | 与塔式起重机连接的螺栓或销轴,应无松动、弯曲、锈蚀和开裂现象                  |     |         |         |       |    |
|      |              | 接地装置应连接可靠                                       |     |         |         |       |    |
| 2    | 钢结构件         | 起重臂、平衡臂、标准节、过渡节、塔帽、附着装置等钢结构件应无明显变形、脱焊、裂纹、锈蚀等现象。 |     |         |         |       |    |
|      |              | 连接螺栓应齐全、紧固是否符合产品说明书要求                           |     |         |         |       |    |
|      |              | 销轴连接应齐全、轴向止动可靠                                  |     |         |         |       |    |
|      |              | 走道、休息平台、防护栏杆齐全、稳固可靠                             |     |         |         |       |    |
| 3    | 起升机构<br>变幅机构 | 起升机构和变幅机构运转正常、无异响、温升符合产品说明书要求,减速器应无渗漏油现象        |     |         |         |       |    |
|      |              | 变幅小车行走正常,无偏斜、卡滞、脱轨等现象                           |     |         |         |       |    |
|      |              | 各机构联轴器、机座、电动机等固定螺栓及销轴连接齐全、无松动                   |     |         |         |       |    |
|      |              | 制动器灵敏可靠                                         |     |         |         |       |    |
| 4    | 回转机构         | 回转机构小齿轮、回转支承应安装牢固                               |     |         |         |       |    |

|      |      |                                                         |  |  |  |
|------|------|---------------------------------------------------------|--|--|--|
|      | 安全   | 回转机构运转正常、无异响、无渗漏油现象                                     |  |  |  |
| 5    | 保护装置 | 起重力矩限制器、重量限制器、高度限位器、回转限位器、变幅限位器安装应牢固、动作灵敏、可靠            |  |  |  |
|      |      | 小车断绳保护装置、小车防坠落装置、钢丝绳防脱装置、顶升防脱装置、吊钩防脱装置应安装齐全、牢固、灵敏、可靠    |  |  |  |
| 6    | 电气系统 | 报警装置、风速仪灵敏、可靠                                           |  |  |  |
|      |      | 电缆、电线无破损、漏电现象,接线端连接应牢固、可靠                               |  |  |  |
|      |      | 各种操作开关可靠、有效                                             |  |  |  |
|      |      | 漏电保护器、断相、错相、过欠压保护器、热继电器工作正常、灵敏可靠                        |  |  |  |
|      |      | 电控箱有防水措施,电控箱门锁应完好                                       |  |  |  |
| 7    | 钢丝绳  | 钢丝绳两端紧固可靠,绕绳应符合规定,钢丝绳在卷筒上排列整齐、无杂物                       |  |  |  |
|      |      | 钢丝绳润滑良好,按照产品说明书要求进行润滑                                   |  |  |  |
|      |      | 钢丝绳断丝、磨损、扭曲变形量等超出《起重机钢丝绳保养、维护、检验和报废》GB/T 5972 要求时,应立即更换 |  |  |  |
| 8    | 润滑清洁 | 检查各运动部件,必要时加注润滑油或润滑脂                                    |  |  |  |
| 9    | 其他   | 配重块位置正确、安装可靠                                            |  |  |  |
|      |      | 塔式起重机保持整洁,无油污、砂浆、混凝土等杂物                                 |  |  |  |
|      |      | 驾驶室保持整洁卫生,门、窗、锁完好,视野清晰,底部绝缘板良好可靠                        |  |  |  |
| 当班司机 |      |                                                         |  |  |  |
| 维保日期 |      |                                                         |  |  |  |

注:保养过程中设备及其部件经检查符合保养要求中规定的在合格栏内打“√”,不符合保养要求在不合格栏内打“√”,并在备注栏内写明不合格原因。

## 附录 B 塔式起重机初级维护与保养记录表

表 B 塔式起重机初级维护与保养记录表

|      |          |                                       |         |  |       |      |
|------|----------|---------------------------------------|---------|--|-------|------|
| 工程名称 |          |                                       | 使用单位    |  |       |      |
| 产权单位 |          |                                       | 维护与保养单位 |  |       |      |
| 设备型号 |          |                                       | 出厂编号    |  | 备案登记号 |      |
| 序号   | 维护与保养项目  | 维护与保养要求                               |         |  | 保养结果  | 维保人员 |
| 1    | 基础       | 基础应符合本标准第 4.2.1 条的规定                  |         |  |       |      |
|      |          | 连接螺栓及螺帽应涂抹润滑脂防锈                       |         |  |       |      |
| 2    | 钢结构构件    | 钢结构构件应符合本标准第 4.2.2 条的规定               |         |  |       |      |
|      |          | 检查标准节连接螺栓、销轴是否松动,松动时应按产品说明书的要求紧固      |         |  |       |      |
| 3    | 起升机构变幅机构 | 起升机构和变幅机构应符合本标准第 4.2.3 条的规定           |         |  |       |      |
|      |          | 起升机构液压油、减速器润滑油应按产品说明书要求补充、更换          |         |  |       |      |
|      |          | 变幅小车车轮、导向轮轴承应加注润滑脂                    |         |  |       |      |
|      |          | 各机构联轴器、机座、电机的螺栓及销轴应连接可靠。              |         |  |       |      |
| 4    | 回转机构     | 回转机构应符合本标准第 4.2.4 条的规定                |         |  |       |      |
|      |          | 回转小齿轮、回转支承应涂抹润滑脂。                     |         |  |       |      |
|      |          | 回转支承滚道内加注润滑脂,并应符合产品说明书的要求             |         |  |       |      |
|      |          | 回转机构液力偶合器油面低于要求时应补充油液                 |         |  |       |      |
| 5    | 顶升机构     | 按产品说明书的要求检查或及时更换液压油,油量应符合规定,应无杂质、乳化现象 |         |  |       |      |
|      |          | 机电连接,电机的旋转方向与液压泵所标注方向应保持一致            |         |  |       |      |
|      |          | 油路的连接应完整可靠,油缸、高压油管、液压泵站应无堵塞、渗漏现象      |         |  |       |      |
|      |          | 油压表应工作正常                              |         |  |       |      |

|                                                              |        |                                                   |       |  |
|--------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|-------|--|
| 6                                                            | 电气系统   | 电气系统应符合本标准第 4.2.6 条的规定                            |       |  |
|                                                              |        | 清除电机集电器碳刷与滑环上的杂物和灰尘                               |       |  |
|                                                              |        | 各行程开关触点可靠,必要时应调整或更换,功能可靠                          |       |  |
|                                                              |        | 清除控制箱、接触器上的灰尘和铜屑,调整或更换烧蚀磨损的触头,使其接触均匀,间隙适当,使用应灵敏可靠 |       |  |
|                                                              |        | 清除操作台内部积尘、杂物,接线端和各部触头应在工作中灵敏可靠                    |       |  |
|                                                              |        | 检查接地系统,测量接地电阻,应不大于 $4\Omega$                      |       |  |
| 7                                                            | 安全保护装置 | 安全保护装置应符合本标准第 4.2.5 条的规定                          |       |  |
|                                                              |        | 不符合产品说明书要求时,应调整或更换                                |       |  |
| 8                                                            | 钢丝绳    | 检查塔式起重机使用的钢丝绳,应符合本标准第 4.2.7 条规定                   |       |  |
| 9                                                            | 制动器    | 制动器的弹簧、拉杆、销轴、开口销应完好                               |       |  |
|                                                              |        | 电磁铁的活动衔铁不允许与线圈铁芯相摩擦                               |       |  |
|                                                              |        | 制动摩擦片接触均匀、间隙适当、制动时应可靠有效。摩擦片厚度磨损达到原厚度 50% 时,应及时更换  |       |  |
|                                                              |        | 检查制动器油泵的油量,应符合产品说明书的要求                            |       |  |
| 10                                                           | 其他     | 检查制动器油泵,油量应符合产品说明书的要求                             |       |  |
| 维护与保养<br>人员资格<br>证书编号                                        |        |                                                   |       |  |
| 维护与保养<br>负责人                                                 |        |                                                   |       |  |
| 维护与保养<br>结论                                                  | 合格     | 不合格                                               | 整改后合格 |  |
|                                                              |        |                                                   |       |  |
| 维护与保养单位(签章):                      维护与保养日期:     年     月     日 |        |                                                   |       |  |

注:保养过程中,设备及其部件经检查符合保养要求中规定的在“保养结果”内填写“合格”,不符合保养要求在“保养结果”内写明不合格原因。

## 附录 C 塔式起重机高级维护与保养验收表

表 C 塔式起重机高级维护与保养验收表

|      |              |                                                      |      |       |             |             |
|------|--------------|------------------------------------------------------|------|-------|-------------|-------------|
| 产权单位 |              |                                                      | 维保单位 |       |             |             |
| 设备型号 |              |                                                      | 编 号  | 备案登记号 |             |             |
| 序号   | 维护与<br>保养项目  | 维护与保养要求                                              |      |       | 维护与<br>保养结果 | 维护与<br>保养人员 |
| 1    | 钢结构件         | 标准节、起重臂、平衡臂、塔帽、附着装置等结构件应完好可靠,无变形、无锈蚀、脱焊、裂纹等现象        |      |       |             |             |
|      |              | 各连接螺栓、销轴应完好可靠,拆解后并进行除锈、涂油、螺纹清理,更换损坏部件,各部件连接应有效、可靠    |      |       |             |             |
|      |              | 对变形、开裂的非重要受力杆件应进行调整或更换,修复开裂的焊缝                       |      |       |             |             |
|      |              | 检查各个走道、休息平台、爬梯、防护圈、防护栏及其支撑零件和紧固件,对损坏的部位应进行加固修复、补强或更换 |      |       |             |             |
| 2    | 起升机构<br>变幅机构 | 起升机构和变幅机构应符合本标准第 4.3.3 条的规定                          |      |       |             |             |
|      |              | 检查减速器,更换磨损超标准的齿轮、轴承、轴套、油封、挡圈等零部件,齿轮、轴承应传动良好          |      |       |             |             |
|      |              | 疏通减速器的透气孔,更换箱内齿轮油                                    |      |       |             |             |
|      |              | 检查和调整联轴器的轴向和径向间隙,紧固联轴器、减速器机座的螺栓,应符合产品说明书的要求          |      |       |             |             |
|      |              | 对轴承进行润滑,紧固电机机座螺栓,应符合使用要求                             |      |       |             |             |
|      |              | 清洗变幅小车滑轮组、车轮、导向轮、轴承,应加注润滑脂                           |      |       |             |             |
|      |              | 检查防护罩,应对损坏的防护罩进行修复或更换                                |      |       |             |             |

|   |        |                                                                     |  |  |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------|--|--|
| 3 | 回转机构   | 回转机构应符合本标准第 4.3.4 条的规定                                              |  |  |
|   |        | 检查回转小齿轮与回转支承啮合情况,啮合接触斑点应均匀分布在节圆线的上下,当接触面积沿齿宽小于 60%,沿齿高小于 45%时,应进行调整 |  |  |
|   |        | 检查回转减速器,运转正常、无异响,发现异常情况应后应拆检                                        |  |  |
|   |        | 检查液力偶合器油质,应无杂质、乳化现象                                                 |  |  |
| 4 | 顶升机构   | 顶升机构应符合本标准第 4.3.5 条规定                                               |  |  |
|   |        | 拆卸、清洗控制阀、液压泵,更换滤清器                                                  |  |  |
|   |        | 检查油缸的密封件,变形、漏油时应更换                                                  |  |  |
|   |        | 清洗油箱,更换液压油                                                          |  |  |
|   |        | 清洗、修理、更换、总装后,系统应试运行正常                                               |  |  |
| 5 | 电气系统   | 电气系统应符合本标准第 4.3.6 条规定                                               |  |  |
|   |        | 检查全部电缆、电线,老化、破损时应及时处理或更换                                            |  |  |
|   |        | 检查电机轴承是否完好,并加注润滑脂                                                   |  |  |
|   |        | 检查电气线路和电气元件对外壳的绝缘电阻,应不小于 $0.5M\Omega$                               |  |  |
| 6 | 安全保护装置 | 力矩限制器、重量限制器、高度限位器、回转限位器、变幅限位器保持工作正常,不符合产品说明书要求时,应进行修复或更换            |  |  |
|   |        | 力矩限制器、重量限制器、高度限位器、回转限位器、变幅限位器的触头及接线应有效可靠                            |  |  |
|   |        | 变幅小车的断绳保护和断轴保护装置应有效可靠                                               |  |  |

|   |       |                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|---|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 7 | 吊钩    | 应符合国家标准规定和产品说明书要求                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|   |       | 吊钩组安全色标清晰、醒目                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 8 | 卷筒和滑轮 | 检查吊钩,有下列情况之一时应更换:<br>a. 用 20 倍的放大镜观察表面有裂纹<br>b. 钩尾和螺纹部分等危险断面有永久性变形<br>c. 钩中挂绳处断面磨损超过原断面的 10%<br>d. 心轴磨损超过原直径的 5%<br>e. 吊钩开口度比原尺寸增加 15%                                                                             |  |  |
|   |       | 各滑轮的防脱绳装置,应保持有效、可靠<br>拆检各部滑轮和卷筒,滑轮转动灵活,无卡阻或晃动状况<br>卷筒和滑轮,有下列情况之一时应更换:<br>a. 卷筒或滑轮出现裂纹或轮缘破损<br>b. 卷筒壁磨损达原壁厚 10%<br>c. 滑轮绳槽磨损达原壁厚 20%<br>d. 滑轮槽底磨损超过相应钢丝绳直径的 25%                                                     |  |  |
| 9 | 制动器   | 制动器应符合本标准第 4.3.9 条规定                                                                                                                                                                                               |  |  |
|   |       | 拆检制动器,修整制动轮承载表面或更换制动轮。液力推杆制动器更换液压油<br>检查电磁制动器衔铁行程及电磁线圈的固定情况,不符合产品说明书要求时,应调整或更换<br>制动器零部件,有下列情况之一时应更换:<br>a. 有可见的裂纹<br>b. 制动块摩擦衬垫磨损量达原厚度的 50%<br>c. 制动轮表面磨损达 1.5mm 以上时<br>d. 弹簧出现塑性变形时<br>e. 电磁铁杠杆系统空行程超过其额定行程的 10% |  |  |

|                                                                     |    |                               |              |  |  |
|---------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|--------------|--|--|
| 10                                                                  | 其他 | 主要结构件油漆剥落、锈蚀严重时,应整机进行除锈、防腐和油漆 |              |  |  |
| 维护与<br>保养人员<br>证书号                                                  |    |                               | 维护与<br>保养验收人 |  |  |
| 维护与<br>保养验收<br>结论                                                   |    |                               |              |  |  |
| 维护与保养单位(签章): _____ 产权单位(签章): _____<br>验收日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日 |    |                               |              |  |  |

注:在维护与保养完成后,经检查符合维护与保养要求中规定的,在“维护与保养结果”内填写“合格”。维护与保养项目全部合格,高级维护与保养的验收结论为“合格”。

## 附录 D 施工升降机例行维护与保养记录表

表 D 施工升降机例行维护与保养记录表

|      |      |                                      |         |       |    |  |
|------|------|--------------------------------------|---------|-------|----|--|
| 工程名称 |      | 使用单位                                 |         |       |    |  |
| 设备型号 |      | 编 号                                  |         | 备案登记号 |    |  |
| 序号   | 保养项目 | 维护与保养要求                              | 保 养 结 果 |       |    |  |
|      |      |                                      | 合格      | 不合格   | 备注 |  |
| 1    | 基础   | 基础应无沉降、无积水,无杂物遮盖和掩埋                  |         |       |    |  |
|      |      | 地脚螺栓应无松动、弯曲和断裂                       |         |       |    |  |
|      |      | 接地装置应连接可靠                            |         |       |    |  |
| 2    | 围护设施 | 防护围栏应完好,无破损                          |         |       |    |  |
|      |      | 围栏门机电联锁装置应可靠、有效,围栏门开启时吊笼不能启动         |         |       |    |  |
|      |      | 围栏门滑轮螺栓应紧固                           |         |       |    |  |
|      |      | 应清洁及润滑围栏门及吊笼门滑轮滑道                    |         |       |    |  |
| 3    | 钢结构件 | 钢结构构件应无明显变形、焊缝开裂等现象                  |         |       |    |  |
|      |      | 齿条连接螺栓、导轨架螺栓、附着装置与建筑物连接螺栓或销轴应牢固可靠    |         |       |    |  |
|      |      | 各销轴连接、轴向止动应可靠,开口销应使用正确               |         |       |    |  |
| 4    | 吊笼   | 吊笼内应有醒目的安全操作规程和安全警示标识。               |         |       |    |  |
|      |      | 吊笼门、笼顶天窗机电联锁装置应完好、有效,确保吊笼在完全关闭后才能启动。 |         |       |    |  |
| 5    | 传动机构 | 传动机构运行正常,无异响、无漏油现象,传动板固定可靠,缓冲装置无失效现象 |         |       |    |  |
|      |      | 制动器制动性能良好可靠,手动松闸功能有效,防护罩完整           |         |       |    |  |

|   |        |                                                         |  |  |  |
|---|--------|---------------------------------------------------------|--|--|--|
| 5 | 传动机构   | 作业前试运行,确认制动器灵敏可靠,制动力矩应符合使用说明书要求                         |  |  |  |
|   |        | 导向轮充分润滑,运行灵活,无明显倾斜偏摆现象                                  |  |  |  |
|   |        | 齿轮齿条啮合正常,固定牢靠                                           |  |  |  |
|   |        | 靠背轮或安全挡块齐全完整,功能正常                                       |  |  |  |
| 6 | 钢丝绳    | 钢丝绳无跳槽现象                                                |  |  |  |
|   |        | 钢丝绳两端紧固牢靠,绳卡符合规定                                        |  |  |  |
|   |        | 钢丝绳润滑良好,按照产品说明书要求进行润滑                                   |  |  |  |
|   |        | 钢丝绳断丝、磨损、扭曲变形量等超出《起重机钢丝绳保养、维护、检验和报废》GB/T 5972 要求时,应立即更换 |  |  |  |
| 7 | 电气装置   | 系统运转应正常无异响                                              |  |  |  |
|   |        | 电控系统中的仪表、操纵杆、各电气按钮等应灵敏有效                                |  |  |  |
|   |        | 各部位行程开关完好、灵敏可靠,任一行程开关动作后吊笼停止运行。                         |  |  |  |
|   |        | 电缆绝缘良好,无破损现象,电缆臂架及护线圈连接牢固,运行通畅                          |  |  |  |
|   |        | 各导线、连接线端、断路器接头应连接良好、牢固可靠                                |  |  |  |
|   |        | 控制箱内应无灰尘、异物,门锁齐全                                        |  |  |  |
| 8 | 安全防护装置 | 防坠安全器应运行正常,且在有效标定期内                                     |  |  |  |
|   |        | 安全保护装置应完好有效                                             |  |  |  |
|   |        | 断绳保护装置应完好、可靠                                            |  |  |  |
|   |        | 导轨架上的上、下限位开关和极限开关碰块应灵敏可靠、有效                             |  |  |  |
|   |        | 防冲顶装置应齐全、有效                                             |  |  |  |

|      |           |                                                             |  |  |  |
|------|-----------|-------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 9    | 润滑、<br>清洁 | 作业前在全行程内空载试运行一次,安全装置应运行正常                                   |  |  |  |
|      |           | 每工作一周检查减速器油面,必要时应添加齿轮油                                      |  |  |  |
|      |           | 每工作一周对齿轮齿条、对重滑道、围栏滑道、吊笼门滑道、门配重滑道、电缆线滑车轨道、导轨架立管清除油污,重新涂刷油脂润滑 |  |  |  |
|      |           | 清理地面防护围栏和吊笼顶上的杂物机污水                                         |  |  |  |
| 当班司机 |           |                                                             |  |  |  |
| 维保日期 |           |                                                             |  |  |  |

注:保养过程中设备及其部件经检查符合保养要求中规定的在合格栏内打“√”,不符合保养要求在不合格栏内打“√”,并在备注栏内写明不合格原因。

## 附录 E 施工升降机初级维护与保养记录表

表 E 施工升降机初级维护与保养记录表

|      |      |                                                   |  |       |      |      |
|------|------|---------------------------------------------------|--|-------|------|------|
| 工程名称 |      | 使用单位                                              |  |       |      |      |
| 产权单位 |      | 维护保养单位                                            |  |       |      |      |
| 设备型号 |      | 编 号                                               |  | 备案登记号 |      |      |
| 序号   | 保养项目 | 维护与保养要求                                           |  |       | 保养结果 | 维保人员 |
| 1    | 基础部分 | 应符合本标准第 5.2.1 条规定<br>紧固地脚螺栓,地脚螺栓及螺母涂抹油脂防锈         |  |       |      |      |
| 2    | 维护设施 | 检查施工升降机围护设施,应符合本标准第 5.2.2 条规定                     |  |       |      |      |
| 3    | 钢结构件 | 应符合本标准第 5.2.3 条规定                                 |  |       |      |      |
|      |      | 紧固导轨架连接螺栓、齿条连接螺栓、靠背轮螺栓、其他连接件上的连接螺栓,预紧力应符合产品说明书的要求 |  |       |      |      |
|      |      | 附着装置连接件应按产品说明书的要求进行设置,牢固可靠                        |  |       |      |      |
|      |      | 天轮有防护罩,转动灵活无异响,连接可靠                               |  |       |      |      |
| 4    | 吊笼   | 应符合本标准第 5.2.4 条规定                                 |  |       |      |      |
|      |      | 吊笼受力构件应无明显变形、脱焊、裂纹、锈蚀等现象,连接螺栓紧固可靠                 |  |       |      |      |
|      |      | 导向轮、靠背轮及滑轮轴承完好                                    |  |       |      |      |
|      |      | 对重导向轮转动灵活                                         |  |       |      |      |
| 5    | 转动机构 | 加节和降节作业前,应对吊笼顶部吊杆装置进行检查                           |  |       |      |      |
|      |      | 应符合本标准第 5.2.5 条规定                                 |  |       |      |      |
|      |      | 检查调整滚轮与导轨架主管间隙,该间隙不大于 0.50mm                      |  |       |      |      |
|      |      | 检查调整齿轮与齿条间隙,该间隙为 0.20mm ~ 0.50mm                  |  |       |      |      |

|                       |             |                                             |     |       |  |  |
|-----------------------|-------------|---------------------------------------------|-----|-------|--|--|
| 5                     | 转动机构        | 检查调整靠背轮与齿条间隙,该间隙不大于 0.50mm                  |     |       |  |  |
|                       |             | 根据产品说明书要求更换超出磨损极限的齿轮、靠背轮、导向轮等部件             |     |       |  |  |
| 6                     | 钢丝绳         | 检查施工升降机钢丝绳,应符合本标准第 5.2.6 条规定                |     |       |  |  |
| 7                     | 电气系统        | 应符合本标准第 5.2.7 条规定                           |     |       |  |  |
|                       |             | 测试接地电阻,接地电阻值应不大于 4Ω                         |     |       |  |  |
|                       |             | 清除控制箱、接触器上的灰尘和金属残屑,修磨或更换烧蚀磨损的触头,接触均匀,间隙适当   |     |       |  |  |
| 8                     | 安全防护装置      | 应符合本标准第 5.2.8 条规定                           |     |       |  |  |
|                       |             | 防坠安全器应完好有效,螺栓齐全、紧固,线路连接完好,微动开关灵敏可靠          |     |       |  |  |
|                       |             | 防坠安全器在使用中,每 3 个月进行 1 次防坠试验                  |     |       |  |  |
|                       |             | 吊笼满载下降制动时,制动距离不大于 300mm,超过时应调整电机制动力矩        |     |       |  |  |
| 9                     | 润滑、<br>清洁状况 | 检查施工升降机润滑、清洁状况,应符合本标准第 5.2.9 条、第 5.2.10 条规定 |     |       |  |  |
| 维护与保养<br>人员资格<br>证书编号 |             |                                             |     |       |  |  |
| 维护与<br>保养负责人          |             |                                             |     |       |  |  |
| 维护与<br>保养结论           |             |                                             |     |       |  |  |
| 维护与<br>保养结论           | 合格          |                                             | 不合格 | 整改后合格 |  |  |
|                       |             |                                             |     |       |  |  |
| 维护与保养单位(签章):          |             |                                             |     |       |  |  |
| 维护与保养日期: 年 月 日        |             |                                             |     |       |  |  |

注:保养过程中,设备及其部件经检查符合保养要求中规定的在“保养结果”内填写“合格”,不符合保养要求在“保养结果”内写明不合格原因。

## 附录 F 施工升降机高级维护与保养验收表

表 F 施工升降机高级维护与保养验收表

| 产权单位 |              | 维护与保养单位                                                     |  |             |             |
|------|--------------|-------------------------------------------------------------|--|-------------|-------------|
| 设备型号 |              | 编 号                                                         |  | 备案登记号       |             |
| 序号   | 保养项目         | 维护与<br>保养要求                                                 |  | 维护与<br>保养结果 | 维护与<br>保养人员 |
| 1    | 升降机<br>围栏    | 应符合本标准 5.2.2 条规定                                            |  |             |             |
|      |              | 整修变形、破损的围栏和围栏门,对修复后的围栏和围栏门应进行防腐                             |  |             |             |
|      |              | 围栏门的机电联锁装置完好、可靠                                             |  |             |             |
|      |              | 清理底架、缓冲器上的杂物,并进行防腐                                          |  |             |             |
| 2    | 钢结构<br>构件    | 标准节、附着装置、吊杆、电缆滑车、天轮架等应清除杂物                                  |  |             |             |
|      |              | 检查标准节、附着装置、吊杆、电缆滑车、天轮架等的焊接点,对脱焊、裂纹、变形的钢结构构件应进行修复,变形、锈蚀严重时更换 |  |             |             |
|      |              | 对修复的标准节、附着装置、吊杆、电缆滑车、天轮架等应进行防腐                              |  |             |             |
| 3    | 钢结构附<br>属转动件 | 天轮防护罩、天轮组件、天轮、轴承、轴等零部件应完好、齐全                                |  |             |             |
|      |              | 吊杆滑轮及轴承应完好、齐全                                               |  |             |             |
|      |              | 电缆滑车导轮、绳轮、电缆轮及轴承应完好、齐全                                      |  |             |             |
|      |              | 连接螺栓、销轴、开口销完好可靠,对螺纹进行清理、除锈、涂油                               |  |             |             |
| 4    | 吊笼           | 修复破损、变形吊笼门,清洁、润滑吊笼门上的滑轮                                     |  |             |             |
|      |              | 导向轮、靠背轮、滑轮及轴承,应完好、齐全                                        |  |             |             |
|      |              | 修复吊笼钢结构框架及壁板,进行防腐                                           |  |             |             |

|   |      |                                                                                               |  |  |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 5 | 传动系统 | 导向轮、靠背轮、滑轮、轴承及密封件,应完好、齐全                                                                      |  |  |
|   |      | 清洗减速器各零部件,更换磨损严重、变形、损坏的零部件,应按产品说明书要求加注润滑油                                                     |  |  |
|   |      | 测量传动机构的齿轮、齿条磨损情况,磨损超标的齿轮、齿条应及时更换拆检制动器,清洁内部各部件,更换不符合产品说明书要求的零部件                                |  |  |
|   |      | 测量传动机构的齿轮、齿条,更换不符合标准要求的齿轮、齿条                                                                  |  |  |
| 6 | 钢丝绳  | 应符合本标准第 5.2.6 条规定                                                                             |  |  |
|   |      | 对重钢丝绳在检查、清理、润滑后盘好存放                                                                           |  |  |
| 7 | 电气系统 | 清理电控箱、限位器及重量限制器上的灰尘,检查接线端的连接,松动或脱落时紧固配齐。箱内电线排列整齐,对电气元件、限位器、操纵杆、按钮、仪表进行检查与调整,更换烧蚀、磨损、老化、失灵的元器件 |  |  |
|   |      | 检查电缆及电线,破损的进行修复或更换。采用滑触线式的施工升降机,检测集电器电刷,修复或更换损坏的部件                                            |  |  |
|   |      | 对于非滑触线式的施工升降机的电缆筒进行清理、防腐,将清理好的电缆线按顺时针整齐存放                                                     |  |  |
| 8 | 安全装置 | 应符合本标准第 5.2.8 条第 1 款、第 2 款规定                                                                  |  |  |
|   |      | 检查防坠安全器有效期和检测有效期。防坠安全器使用年限 5 年,检测有效期 1 年,严禁超期使用                                               |  |  |
|   |      | 对断绳保护开关、上下限位开关、极限开关进行清洁、除锈、润滑、修复                                                              |  |  |

|                |          |                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|----------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 8              | 安全装置     | 检查制动器、制动弹簧、止退器及旋转制动盘,制动摩擦片应接触均匀,磁铁活动衔铁不允许与线圈铁芯相摩擦,间隙适当,制动有效可靠                                                      |  |  |  |  |  |
|                |          | 制动器零件有下列情况之一的应更换:<br>a 裂纹;<br>b 摩擦片磨损量达原厚度的 50%;<br>c 弹簧出现塑性变形;<br>d 电磁铁杠杆系统空行程量超过其额定行程 10%;<br>e 制动衔铁磨损量超过 1.5mm。 |  |  |  |  |  |
| 9              | 施工升降机各组件 | 各组件应维护与保养良好                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|                |          | 传动机构、防坠安全器、重量限制器、上下限位开关、极限开关等应正确组装                                                                                 |  |  |  |  |  |
|                |          | 靠背轮、导向轮等转动件组装齐全                                                                                                    |  |  |  |  |  |
|                |          |                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
| 维护与保养<br>人员证书号 |          | 维护与保养验收人                                                                                                           |  |  |  |  |  |
| 维护与保养<br>验收结论  |          |                                                                                                                    |  |  |  |  |  |
| 维护与保养单位(签章):   |          | 产权单位(签章):                                                                                                          |  |  |  |  |  |
|                |          | 验收日期:          年          月          日                                                                             |  |  |  |  |  |

注:在维护与保养完成后,经检查符合维护与保养要求中规定的,在“维护与保养结果”内填写“合格”。维护与保养项目全部合格,高级维护与保养的验收结论为“合格”。

## 附录 G 防坠安全器坠落试验检测表

表 G 防坠安全器坠落试验检测表

|                  |                                                                                                                                                     |                |                |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| 工程名称             |                                                                                                                                                     | 使用单位           |                |
| 维护与保养单位          |                                                                                                                                                     | 安装日期           |                |
| 备案编号             |                                                                                                                                                     | 起重机械型号         |                |
| 防坠安全器出厂编号        |                                                                                                                                                     | 使用日期           |                |
| 检测试验负责人          |                                                                                                                                                     | 防坠安全器型号        |                |
| 检测项目(载荷为_____KG) |                                                                                                                                                     |                |                |
| 序号               | 检测步骤                                                                                                                                                |                |                |
| 1                | 切断主电源,检查周围环境,处于安全状态方可进行下面操作。                                                                                                                        |                |                |
| 2                | 装上试验电缆,并将电缆接到吊笼电气箱内标有“坠落试验”的接线座上。                                                                                                                   |                |                |
| 3                | 把试验电缆固定在吊笼的电气箱附近,通过门或其他适当的孔将按钮和电缆放到地面站。确保坠落试验时,电缆不会被卡住。                                                                                             |                |                |
| 4                | 吊笼加载至额定载荷,合上主开关,按下试验电缆按钮盒上“上升”按钮,驱动吊笼上升至离地面 10 米高度。                                                                                                 |                |                |
| 5                | 按下有“坠落试验”标记的按钮,不要松手,此时电磁制动器松闸,吊笼向下坠落,当坠落速度达到防坠安全器标称动作速度时,防坠安全器迅即动作,将吊笼刹停在导轨架上。(注意:如果吊笼下坠到离地面 4 米处防坠安全器仍未将吊笼刹停,此时应立即松开按钮,以便利用电磁制动器制动。及时刹停吊笼,防止吊笼撞底)。 |                |                |
| 6                | 正常情况下,从安全器开始动作到吊笼被制停为止,吊笼的制动距离应为 0.3-1.2m(不包括吊笼自由下滑的距离)。                                                                                            |                |                |
| 7                | 按说明书要求恢复防坠安全器,按 4-6 步骤再重复两次,并记录数据。                                                                                                                  |                |                |
| 测量结果             | S <sub>1</sub>                                                                                                                                      | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> |
| 检测试验结论           |                                                                                                                                                     |                |                |

注:1、按 JG 121 规定,经安装验收检测后的防坠安全器必须每三个月进行坠落试验,并将结论记录于表中。

2、本表一式三份:使用单位、设备的产权单位、检测试验单位各一份。

测试单位:\_\_\_\_\_ 检测人:\_\_\_\_\_

试验时间:      年      月      日

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的;  
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的;  
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的;  
正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”;

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《塔式起重机》GB/T 5031
- 2 《塔式起重机设计规范》GB/T 13752
- 3 《塔式起重机安全规程》GB/5144
- 4 《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》GB/T5972
- 5 《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》GB 26557
- 6 《起重吊钩第 3 部分：锻造吊钩使用检查》GB /T 10051.3
- 7 《起重机械安全规程 第一部分：总则》GB 6067.1
- 8 《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 215
- 9 《施工升降机齿轮锥鼓形渐进式防坠安全器》JG 121

重庆市工程建设标准

建筑起重机械维护与保养技术标准

DBJ50/T-319-2019

条文说明

2019 重 庆

# 重庆工程建设

## 目 次

|     |               |    |
|-----|---------------|----|
| 1   | 总则 .....      | 43 |
| 2   | 术语 .....      | 44 |
| 3   | 基本规定 .....    | 45 |
| 4   | 塔式起重机 .....   | 46 |
| 4.1 | 一般规定 .....    | 46 |
| 4.2 | 例行维护与保养 ..... | 46 |
| 4.3 | 初级维护与保养 ..... | 46 |
| 4.4 | 高级维护与保养 ..... | 46 |
| 5   | 施工升降机 .....   | 48 |
| 5.1 | 一般规定 .....    | 48 |
| 5.2 | 例行维护与保养 ..... | 48 |
| 5.3 | 初级维护与保养 ..... | 50 |
| 5.4 | 高级维护与保养 ..... | 51 |

# 重庆工程建设

# 1 总 则

**1.0.1** 随着建筑施工企业的转变,建筑起重机械管理单位的性质也发生了变化,建筑起重机械管理由施工企业内部“租、管、用结合”的管理模式,逐步转变为以社会租赁为主的管理模式,企业原有的设备维护和保养制度已不再适用现在的租赁模式。设备维护与保养工作不规范会造成建筑起重机械在施工现场的安全隐患,因此必须加强和规范建筑起重机械的维护与保养工作。本标准编写的目的是为了进一步提高重庆市建筑起重机械管理单位、租赁单位、维保单位的管理水平,预防和减少建筑起重机械安全事故的发生,确保建筑起重机械的安全使用。

**1.0.2** 本条规定说明了本标准的适应范围。

**1.0.3** 本条规定说明了本标准中的建筑起重机械所指的范围。施工升降机中的钢丝绳牵引型号(SS型)应作为物料提升机的要求。

本条规定为除遵守本标准外,还应严格遵守相关标准、规范的规定和产品说明书的要求。

## 2 术 语

本章规定的内容,主要对有关术语进行了相应的说明。

重庆工程建设

### 3 基本规定

**3.0.1** 本条规定,将建筑起重机械维护与保养工作分为三个级别进行。

**3.0.2** 根据《中华人民共和国特种设备安全法》第十五条规定:“特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养,对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验”的要求,进入施工现场使用的建筑起重机械,必须按规定定期进行维护与保养。

**3.0.3** 本条规定了维护与保养工作必须由有资质的单位进行。维护与保养单位应具备相应的作业场所、维护与保养相应的设备、技术人员和专业维护人员,技术人员和专业维护人员应按规定取得相应的资格,维护与保养单位应取得相应的资质。

**3.0.4** 根据《中华人民共和国特种设备安全法》第二十五条规定:“特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度,制定操作规程,保证特种设备安全运行。”

**3.0.5** 本条规定了建筑起重机械维护与保养单位,对维护与保养的建筑起重机械应建立维护与保养档案,并对维护与保养的建筑起重机械的质量负责。维护与保养档案应全部移交给设备产权单位存档。

**3.0.6** 本条规定了建筑起重机械在维护与保养工作中,除遵守本标准外,还应符合国家及行业相关标准的规定和产品说明书的要求。

## 4 塔式起重机

### 4.1 一般规定

4.1.2 第1款中“初级维护与保养”中“验收合格之日”是指塔式起重机安装验收合格。

4.1.6 第6款中塔式起重机停工前、复工前的保养工作参照塔式起重机的初级保养要求进行。

### 4.2 例行维护与保养

4.2.1 第2款中塔式起重基础与底座连接螺栓和销轴在使用中是否符合标准的要求。

4.2.2 第1款中“钢结构件”是指塔式起重机的重要受力构件，如起重臂、平衡臂、标准节、过渡节、塔帽、拉杆、附着装置等。

4.2.5 第3款中“报警装置”是指塔式起重机在额定载荷工况下发出的警告声音或是警示灯光的装置，包括蜂鸣器、电铃、指示灯、显示屏等。

4.2.7 第1款中“绕绳”是指塔式起重机所用的钢丝绳与机构的卷筒、通过的滑轮以及钢丝绳两端的固定装置所组成的一个完整的系统，钢丝绳在机构的卷筒上的装配方式、滑轮的绳槽和曲率半径、钢丝绳两端的固定等应符合相应的规定。

### 4.4 高级维护与保养

4.4.1 第1款中 钢结构构件的变形、锈蚀应符合《起重机械安全规程 第1部分：总则》GB 6067.1 对金属结构的修复及报废的

要求。

**4.4.2** 第2款中 齿轮应符合《起重机械安全规程 第1部分:总则》GB 6067.1对传动齿轮的要求。

重庆工程建设

## 5 施工升降机

### 5.1 一般规定

5.1.2 “初级维护与保养”中“验收合格之日”是指施工升降机安装验收合格。

5.1.4 维护与保养工作需要作业人员在导轨架或附墙架上运行,若此时施工升降机在运行,则吊笼或对重的上下移动可能引发安全事故。对施工升降机进行检修时应切断电源,并应设置醒目的警示标志。当需要通电检修时,应做好防护措施。严禁在施工升降机运行中进行维护与保养作业。

5.1.7 施工升降机停工前、复工前的保养工作参照施工升降机的初级保养要求进行。

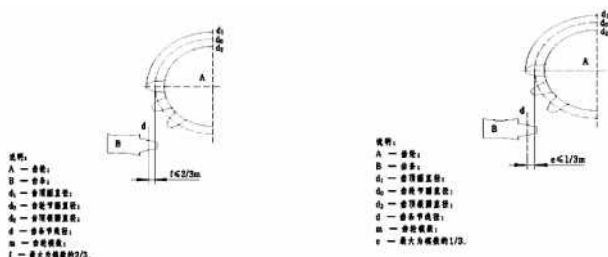
### 5.2 例行保养

5.2.2 第1款 防护围栏是防止人员或物体进入的固定设施,当施工升降机在上下运行时是严禁进入围栏内的。在检查清洁维护设施时必须停止吊笼上下运行,并切断电源。

5.2.4 第2款 笼顶天窗机电联锁装置是专供安装、拆卸、维护与保养人员使用,也是紧急逃离门,应符合国家现行标准《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》GB26557的有关规定,当笼顶天窗机电联锁装置未关闭时,电气安全装置应使施工升降机停止运行。

5.2.5 第2款,施工升降机装配手动释放电机制动器,当遇到突然停电或故障时能将电机尾端制动电磁铁拉手缓慢向外拉出,使吊笼缓慢地向下滑行,将吊笼停靠在安全的层面,撤离人员。

**5.2.5** 第5款,应采取措施保证各种载荷情况下齿条和所有驱动齿轮、安全装置齿轮的正确啮合。这样的措施应不仅仅依靠吊笼导向轮或滑靴。正确的啮合应是:齿条节线 and 其平行的齿轮节圆切线重合或距离不大于模数的  $1/3$ 。(见图 1)



(a): 齿轮齿条的正确啮合间隙图 (b): 齿轮齿条的最大啮合间隙图

图 1 齿轮齿条啮合间隙图

**5.2.6** 第1款,天轮架安装在高空,钢丝绳跳槽后不易被发现,如再继续作业会酿成钢丝绳拉断事故。因此,本条要求对钢丝绳跳槽进行检查。

**5.2.8** 第4款,碰块是安装在导轨架上的金属构件,是限位开关碰到此构件时使限位动作的一种挡块,能够使吊笼运行到限定地方停止。碰块的可靠有效直接影响限位开关的作用。

**5.2.8** 第5款 由于施工升降机在使用中经常载人上下,其运行的可靠性直接关系到施工人员的生命安全。施工升降机上下运行通道为半敞开式通道,故每班作业前应全行程试运行一次有利于发现通道内影响施工升降机运行的障碍物,同时验证制动装置可靠性。

**5.2.9** 第1款,减速器齿轮油面应每周检查一次。第2款,润滑作业可参照表 5.2.9。

表 5.2.9 润滑部位表

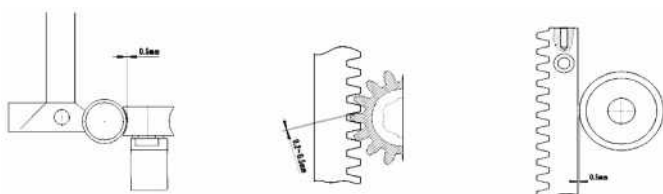
| 项目 | 润滑部位          | 作业方法           | 项目 | 润滑部位  | 作业方法    |
|----|---------------|----------------|----|-------|---------|
| 1  | 减速机           | 检查观察孔油面,必要时添加  | 2  | 齿轮齿条  | 涂刷油脂    |
| 3  | 对重滑道          | 涂刷油脂           | 4  | 限速器   | 用油枪加注油脂 |
| 5  | 滚轮            | 用油枪加注油脂        | 6  | 对重导向轮 | 用油枪加注油脂 |
| 7  | 门滑道和<br>门配重滑道 | 涂刷油脂(包括吊笼、外笼门) | 8  | 导轨架立管 | 涂刷油脂    |
| 9  | 电缆滑车轨道        | 涂刷油脂           | 10 | 钢丝绳   | 涂刷油脂    |
| 11 | 天轮            | 用油枪加注油脂        | 12 | 绳轮    | 用油枪加注油脂 |

### 5.3 初级保养

**5.3.4** 第 4 款,施工升降机对重块上装有导向轮。该导向轮使对重块沿着导轨上下运行。导向轮磨损超标、转动不灵,直接影响对重上下运行。

**5.3.4** 第 5 款,吊杆安装在吊笼顶上,是安拆工在装拆导轨架时用来起吊标准节或附墙架等零部件时使用的。为了减少重量和晃动,在施工升降机正常运行时可以拆下。吊杆可分为普通吊杆、带压力轴承的手动吊杆及带压力轴承的电动吊杆三种。

**5.3.5** 第 2 款,调整滚轮与导轨架立管的间隙,保证间隙不大于 0.5mm。(见图 2(a))。第 3 款,调整齿轮与齿条的间隙,保证间隙为 0.2mm~0.5mm。(见图 2(b))。第 4 款,调整靠背轮与齿条的间隙,保证靠背轮与齿条背间隙不大于 0.5mm(见图 2(c))按产品说明书要求的力矩拧紧螺栓。第 2 款、第 3 款、第 4 款的检查时,用塞尺进行。第 5 款,爬升齿轮的齿厚磨损量超过原齿厚的 10%时应更换。爬升齿轮表面出现裂纹时应及时更换。爬升齿轮的齿面点蚀损坏面积达啮合面的 30%且深度达原齿厚的 10%时应及时更换。



(a) 滚轮与导轨架立管间隙

(b) 齿轮与齿条间隙

(c) 背轮与齿条间隙

图 2 零件间的间隙图

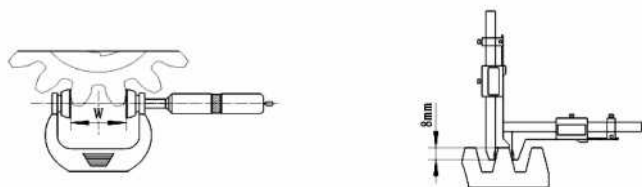
**5.3.7 第 2 款**,该条应符合国家现行标准《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ215 的有关规定:施工升降机金属机构和电气设备金属外壳均应接地,接地电阻不应大于  $4\Omega$ 。对不符合的要重新设接地装置,并紧固连接线。

**5.3.8 第 2 款**,检查防坠安全器的线路连接完好,紧固防坠安全器的连接螺栓,电气控制箱与防坠试验按钮盒连接要良好。保证防坠试验人员能对该吊笼作防坠试验。第 3 款,坠落试验的目的是检验施工升降机防坠安全器能否有效工作,应符合国家现行标准《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》GB26557 的有关规定:防坠安全器装机使用时,应按吊笼额定载重量进行坠落试验。以后至少每 3 个月应进行一次额定载重量的坠落试验。

## 5.4 高级保养

**5.4.4 第 3 款**,吊笼钢结构框架如受外力使其严重变形或锈蚀特别严重的,应由原生产厂家来进行修复或更换。

**5.4.5 第 4 款**,齿轮磨损可使用公法线千分尺测量(图 3(a)),齿条磨损可使用齿厚游标卡尺测量(图 3(b))。齿轮报废标准参考 5.3.5 条第 5 款条文内容,当齿条的齿厚磨损量超过原齿厚 20% 时应及时更换。



(a) 齿轮磨损千分尺测量图

(b) 齿条磨损游标卡尺测量图

图 3 齿轮、齿条磨损测量示意图

**5.4.8 第 2 款,**防坠安全器应符合国家现行标准 JG 121 的有关规定;防坠安全器无论使用与否,在有效检验期满后都必须重新进行检验标定,施工升降机防坠安全器的寿命为 5 年,施工升降机必须安装防坠安全器。防坠安全器必须在一年有效标定期内使用。

**5.4.8 第 5 款,**随着旋转制动盘上制动垫片的磨损,制动器可以持续自动调整,既通过衔铁和电磁铁框架向可转制动盘自动靠近进行自动调节,电磁铁和衔铁之间的距离是恒定的。当旋转制动盘磨擦材料单面厚度  $a$  磨损到接近 1mm 时,必须更换制动盘(见图 4)。固定制动盘和衔铁磨损大于原厚度 10% 时两者应同时更换。

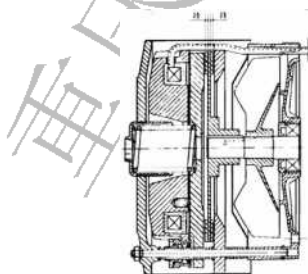


图 4 制动衔铁示意图

**5.4.9 吊笼顶上的吊杆**为便于运输方便,可以在使用现场安装。吊笼上的各导向轮、靠背轮应在安装时进一步调整。各限位装置也应在安装好以后进行调试。