

T/CMEEEA

团 体 标 准

T/CMEEEA XXXX—2026

施工机械设备维护保养管理要求

Requirements for maintenance and management of construction machinery and equipment

(征求意见稿)

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 塔式起重机	2
5.1 一般要求	2
5.2 例行保养	2
5.3 初级保养	3
5.4 高级保养	5
6 施工升降机	7
6.1 一般要求	7
6.2 例行保养	7
6.3 初级保养	8
6.4 高级保养	9
7 高处作业吊篮	11
7.1 一般要求	11
7.2 例行保养	11
7.3 初级保养	12
7.4 高级保养	13
8 脚手架	14
8.1 一般要求	14
8.2 例行保养	14
8.3 初级保养	15
8.4 高级保养	16

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由泰山智能制造产业研究院提出。

本文件由中国机电设备工程协会归口。

本文件起草单位：泰山智能制造产业研究院、中奥电梯有限公司、中国核电工程有限公司漳州项目部、中铁隧道局集团有限公司、宁波宗诚建筑设备有限责任公司。

本文件主要起草人：孙玉娟、周祖伟、郑智辉、侯焯、孙芳芳。

施工机械设备维护保养管理要求

1 范围

本文件规定了施工机械设备维护保养管理的基本要求、塔式起重机、施工升降机、高处作业吊篮、脚手架。

本文件适用于新建、改建和扩建的房屋建筑与市政工程施工现场使用的机械设备的维护保养作业。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废

GB/T 19155 高处作业吊篮

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

检查 check

采取观察、测量、运行等方法了解设备及其零部件外观和运行情况，判断设备及其零部件是否能够正常运行。

3.2

紧固 fasten

拧紧设备上的紧固件，以确保零（部）件连接牢固可靠。

4 基本要求

4.1 建筑施工机械设备的维护保养分为例行保养、初级保养和高级保养三个级别。

4.2 进入建筑施工现场使用的机械设备必须按规定或按期进行维护保养。

4.3 设备产权单位应建立设备保养档案，并做好各级保养记录的收集存档。

4.4 设备保养宜由产权单位进行。产权单位也可委托有保养能力的单位进行维保工作，并以合同形式约定各自的责任和义务。

4.5 设备维护保养单位应制定与设备维护保养相关的质量保证、安全管理和岗位责任制度。

4.6 设备使用单位应确保保养单位有充裕时间进行现场维护保养作业，初级保养时间宜不少于2小时，设备在保养完成前不得使用。

4.7 设备维护保养单位应配备相应的起重设备、焊接设备、机加工设备、表面处理设备及测量器具等保养必备设备。

4.8 初级保养时应参考例行保养记录，高级保养时应参考初级保养和例行保养记录。

4.9 保养作业时，更换的重要元器件、主要零部件及各限位装置的规格型号应与原件相一致。

4.10 保养作业时，更换的零部件必须有合格证书或质量保证书。

4.11 建筑施工机械设备的维护保养在遵守本规程的同时，还应符合使用说明书要求。

- 4.12 各级保养应明确保养负责人。
- 4.13 参与维护保养的专业维保人员应经培训合格后方可进行作业。
- 4.14 电气系统的维护保养应由专业电工完成。
- 4.15 维保过程中产生的废弃物应按要求分类收储并妥善处置。

5 塔式起重机

5.1 一般要求

- 5.1.1 塔式起重机例行保养应在每班班前、班中、班后进行。作业主要内容为检查、调整、紧固、润滑、清洁等。作业人员应是当班司机，当班司机发现设备存在不符合标准要求时，应停止作业并向使用单位反映，由使用单位联系维保单位进行维修。
- 5.1.2 初级保养应在施工现场进行，保养周期为连续工作 1 个月或累计工作 300h，作业主要内容为检查、调整、紧固、润滑、清洁、防腐。作业人员以专业维保人员为主，司机协助。
- 5.1.3 高级保养宜在保养场内进行。保养周期为一个安装拆卸周期。作业主要内容为拆检、调整、润滑、清洁、防腐、更换，作业人员应不少于 3 名专业维保人员。承担高级保养的单位应有设备维保场地、维保车间及相应的维保工具。
- 5.1.4 多班作业时，应执行交接班制度。当班司机应将设备保养和运转情况向接班司机交底，并办理交接手续。
- 5.1.5 塔式起重机停用 1 个月以上或封存，应认真做好停用或封存前的保养工作，并应对主要电气设备和重要部件采取预防风沙、雨浸、水泡、腐蚀等措施。

5.2 例行保养

- 5.2.1 对基础进行检查，基础应符合下列规定：
 - a) 基础无沉降、无开裂、无积水；
 - b) 地脚螺栓或固定支座无弯曲、断裂现象，连接无松动；
 - c) 接地装置连接可靠。
- 5.2.2 对钢结构及连接进行检查，钢结构件及连接应符合下列规定：
 - a) 塔身标准节、起重臂、平衡臂、塔顶、附着装置等结构件无明显变形、扭曲、脱焊、裂纹、严重锈蚀等现象；
 - b) 爬梯、走台、休息平台、护栏稳固可靠；
 - c) 销轴连接齐全，无明显松旷，轴向止动可靠；
 - d) 连接螺栓齐全、无松动，且螺栓露出螺母的末端长度符合要求。
- 5.2.3 对起升机构和变幅机构进行检查，起升机构和变幅机构应符合下列规定：
 - a) 起升机构和变幅机构运转正常，无异响、温升正常，无漏油、渗油现象；
 - b) 变幅小车活动自如，无偏斜、卡死、滑脱等现象；
 - c) 各机械联轴器、销轴、机座及电动机固定螺栓齐全、紧固；
 - d) 制动灵敏可靠。
- 5.2.4 对回转机构进行检查，回转机构应符合下列规定：
 - a) 回转支承无异响；
 - b) 回转减速机运转正常，无异响、无渗漏油现象。
- 5.2.5 对行走机构进行检查，行走机构应符合下列规定：
 - a) 轨道固定可靠；
 - b) 路基无积水，排水沟应畅通；
 - c) 钢轨与枕木或路基箱连接的道钉（螺栓）无松动缺失；

- d) 钢轨接头之间的连接板牢固，螺栓紧固，轨距拉杆牢固；
 - e) 电缆线不应在地面上拖行。
- 5.2.6 对电气系统进行检查，电气系统应符合下列规定：
- a) 各连接线端子连接牢固可靠；
 - b) 导线及电缆无破损、过热、漏电现象；
 - c) 电控箱门锁齐全，无漏水；
 - d) 漏电保护器工作正常、灵敏可靠；
 - e) 各操作开关完好、动作正常；
 - f) 急停保护开关灵敏有效，障碍指示灯正常；
 - g) 风速仪风杯转动无卡阻，显示仪显示正常；
 - h) 具有超速保护功能的塔式起重机，超速保护开关完好。
- 5.2.7 对安全装置进行检查，安全保护装置应符合下列规定：
- a) 起重力矩限制器、起重量限制器、起升高度限位器、回转限位器、幅度限位器、动臂变幅限制装置、运行限位器齐全、完好；
 - b) 小车断绳保护、小车防坠落装置、钢丝绳防脱装置、顶升防脱装置、抗风防滑装置齐全、完好；
 - c) 报警器及风速仪灵敏可靠。
- 5.2.8 对钢丝绳进行检查和清洁，钢丝绳应符合下列规定：
- a) 钢丝绳在卷筒上排列整齐；
 - b) 钢丝绳两端紧固牢靠，绳卡应符合规定；
 - c) 钢丝绳上无砂粒及杂物；
 - d) 钢丝绳润滑良好，必要时涂抹润滑脂；
 - e) 钢丝绳断丝、磨损、扭曲变形等超出 GB/T 5972 要求时，予以更换。
- 5.2.9 应对吊钩进行检查，防脱装置应完好有效。
- 5.2.10 对卷筒和滑轮进行检查，卷筒和滑轮应符合下列规定：
- a) 滑轮润滑良好，转动灵活，无裂纹或轮缘破损现象，防脱绳装置完好有效；
 - b) 卷筒无裂纹或轮缘破损现象，防脱绳装置完好有效。
- 5.2.11 应对平衡重进行检查，平衡重处于垂直状态，销轴落在规定的位置，无窜动情况。
- 5.2.12 驾驶室应保持整洁卫生，门窗完好，视野清晰，底部绝缘良好。
- 5.2.13 检查制动器铰点、吊钩轴承、回转支承、安全装置运动部位润滑情况，按说明书要求加注润滑油或润滑脂。
- 5.2.14 塔式起重机应保持整洁，无杂物。
- 5.2.15 班后应切断电源、关（锁）好门窗。

5.3 初级保养

- 5.3.1 基础应符合下列规定：
- a) 检查基础，基础符合 5.2.1 的规定；
 - b) 检查紧固地脚螺栓，达到规定扭矩；
 - c) 地脚螺栓及螺母涂抹油脂防锈。
- 5.3.2 钢结构及连接应符合下列规定：
- a) 检查钢结构，钢结构符合 5.2.2 规定；
 - b) 检查紧固标准节连接螺栓，达到规定扭矩；
 - c) 附着装置连接可靠无松动，检查紧固螺栓连接使之达到规定的扭矩，销轴连接有可靠的轴向止动措施；

- d) 走台、休息平台固定可靠。
- 5.3.3 起升机构和变幅机构应符合下列规定：
- 检查起升机构和变幅机构，起升机构和变幅机构符合 5.2.3 的规定；
 - 对变幅小车走轮、靠轮轴承加注润滑脂；
 - 起升机构制动器按使用说明书要求更换夏冬季节液压油；
 - 各机械联轴器、销轴、机座、电机的螺栓紧固；
 - 按使用说明书要求补充或更换减速器润滑油。
- 5.3.4 回转机构应符合下列规定：
- 检查回转机构，回转机构符合 5.2.4 的规定；
 - 清洁回转齿轮、支承并涂抹润滑脂，直至密封处渗出油脂为止；
 - 检查紧固回转支承连接螺栓达到规定的扭矩。
- 5.3.5 行走机构应符合下列规定：
- 台车架上的压重块固定有效；
 - 防风夹轨器牢固有效，不应缺失；
 - 传动机构完好；
 - 钢轨接头间隙不应大于 4mm，接点处两轨道高度差不应大于 2mm；
 - 轨道端部止挡装置牢固，行程限位开关磁铁与止挡装置距离大于 1m；
 - 应用水平仪测量轨顶标高，轨道顶面纵横方向上的倾斜不大于 5/1000，用钢卷尺测量轨距，误差不大于 1/1000，绝对值不大于 6mm。
- 5.3.6 每次顶升、下降前应对顶升机构进行检查，顶升机构应符合下列规定：
- 检查并按说明书要求及时更换液压油，油量充足，无杂质、乳化现象；
 - 检查电机的旋向，电机的旋向与液压泵所标注的箭头方向一致；
 - 检查机电连接，电机与液压泵连接可靠；
 - 检查油路的连接及油缸，油路及液压泵、油缸、控制阀等无渗漏现象；
 - 油缸升降正常，无卡滞、异响、振动等现象；
 - 爬升架导轮转动灵活，无卡滞现象，爬升架导轮与标准节之间的间隙符合说明书要求，顶升横梁防脱装置完好有效；爬爪转动灵活，卡止位置正确且有效。
- 5.3.7 电气系统应符合下列规定：
- 检查电气系统，电气系统符合 5.2.6 的规定；
 - 清除集电器碳刷与滑环上的灰尘与脏物；
 - 检查各行程开关工作，分断正常；
 - 清除控制箱、接触器上的灰尘和碎屑，检查接触分断，工作正常；
 - 检查接线端子和触头无氧化、烧蚀及弧坑现象；
 - 操纵系统动作齐全，工作正常，制动灵敏可靠；
 - 智能电控系统显示器界面各参数显示正常；
 - 测量接地电阻，接地电阻值不大于 4Ω。
- 5.3.8 安全防护装置应符合下列规定：
- 符合 5.2.7 规定；
 - 检查起重力矩限制器、起重量限制器、起升高度限位器、回转限位器、幅度限位器，工作正常灵敏有效。
- 5.3.9 钢丝绳应符合 5.2.8 的规定。
- 5.3.10 吊钩应符合下列规定：
- 符合 5.2.9 的规定；
 - 检查钩头，转动灵活、钩尾固定可靠；

- c) 检查吊钩连接螺栓，紧固、轴销齐全；
 - d) 轴承、转动部位加注润滑油。
- 5.3.11 卷筒和滑轮应符合下列规定：
- a) 符合 5.2.10 的规定；
 - b) 对滑轮和卷筒加注润滑脂；
 - c) 检查各滑轮绳槽磨损和损坏情况，必要时更换。
- 5.3.12 驾驶室应符合下列规定：
- a) 符合 5.2.12 的规定；
 - b) 驾驶室与机体的连接牢固可靠且无严重锈蚀；
 - c) 灭火器在有效期内且压力在正常范围内；
 - d) 起重性能图表齐全。
- 5.3.13 制动器应符合下列规定：
- a) 制动器的弹簧、拉杆、销轴和开口销完好；
 - b) 制动摩擦片接触均匀，间隙适当，制动可靠有效，摩擦片磨损超过 50%时给予更换；
 - c) 制动器泵的油量符合使用说明书规定；
 - d) 按说明书要求检查加注润滑油或润滑脂。
- 5.3.14 润滑及清洁工作应符合 5.2.13 和 5.2.14 的规定。
- #### 5.4 高级保养
- 5.4.1 钢结构及连接应符合下列规定：
- a) 塔身标准节、起重臂、平衡臂、塔顶、附着装置等结构件无变形、扭曲、脱焊、裂纹等现象；
 - b) 塔身标准节、起重臂、平衡臂、塔顶、爬升架、回转总成、驾驶室、走道等结构件完好可靠，并进行除锈、防腐处理；
 - c) 各螺栓、销轴、开口销完好可靠，销轴、轴孔配合符合要求，并进行除锈、涂油、螺纹清理，修复或更换损坏零件，确保各部件连接有效可靠；
 - d) 对变形或弯曲的杆件进行调整和更换，修整裂损的焊缝；
 - e) 检查各走道、休息平台、扶梯、防护圈、护栏及其支撑零件和紧固件，对损坏的部位进行加固、补强或更换。
- 5.4.2 起升机构和变幅机构应符合下列规定：
- a) 检查减速器，运行正常，无异响、振动、渗漏现象，齿轮、轴承传动良好，更换磨损超标的齿轮、油封、轴承、轴套、挡圈等零件；
 - b) 清洗减速器并更换箱内齿轮油；
 - c) 疏通各个减速器的透气塞，保证其正常工作；
 - d) 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、电机的螺栓，使之达到说明书要求；
 - e) 对电机轴承进行润滑；
 - f) 清洗变幅小车滑轮组、轴承，加注润滑脂；
 - g) 检查外露设备防护罩，对损坏的防护罩进行修复或更换。
- 5.4.3 回转机构应符合下列规定：
- a) 检查回转齿轮与支承啮合精度情况，必要时对回转支承进行拆检，啮合精度不符合说明书要求时予以更换；
 - b) 检查回转减速器，运行正常无异响，存在异响时予以拆检；
 - c) 更换齿轮油；
 - d) 检查补充液力耦合器油量。

- 5.4.4 行走机构应符合下列规定：
- a) 车轮踏面厚度磨损达原厚度的 15%、车轮缘厚度磨损量达原厚度的 50%时更换；
 - b) 防风夹轨器完好无变形；
 - c) 检查减速器，运行正常无异响、无渗漏，存在异常时予以拆检；更换磨损超标的齿轮、油封、轴承、轴套、挡圈等零件，齿轮、轴承应传动良好；
 - d) 更换齿轮油；
 - e) 检查补充液力耦合器油量。
- 5.4.5 顶升机构应符合下列要求：
- a) 检查油缸的油封，必要时更换；
 - b) 清洗滤油器、油箱，更换液压油、滤芯；
 - c) 总装后试运行，整个系统运行正常。
- 5.4.6 电气系统应符合下列规定：
- a) 电线、电缆、接线端子，无损伤、锈蚀，修复或更换损坏部分；
 - b) 电机风叶、护罩完好，电机轴承加注润滑脂；
 - c) 电气线路及电器元件对外壳的绝缘电阻不低于 $0.5M\Omega$ ；
 - d) 检查、测试、清洁智能电控系统显示器。
- 5.4.7 安全装置应符合下列规定：
- a) 起重力矩限制器、起重量限制器、起升高度限位器、回转限位器、幅度限位器完好，必要时更换；
 - b) 起重力矩限制器、起重量限制器、起升高度限位器、回转限位器、幅度限位器的触头及接线有效可靠；
 - c) 变幅小车的断绳保护齐全，断轴保护装置有效、可靠，前后防撞缓冲块完好。
- 5.4.8 钢丝绳应符合下列规定：
- a) 符合 5.2.8 的规定；
 - b) 钢丝绳在检查、清理、润滑后盘好存放。
- 5.4.9 吊钩应符合下列规定：
- a) 满足 5.2.9 的规定；
 - b) 吊钩安全色标宜清晰、醒目；
 - c) 吊钩禁止补焊，有下列情况之一时予以更换：
 - 1) 用20倍放大镜观察表面有裂纹；
 - 2) 钩尾和螺纹部分等危险断面及钩筋有永久性变形；
 - 3) 挂绳处断面磨损量超过原高度的10%；
 - 4) 心轴磨损量超过其直径的5%；
 - 5) 开口度比原尺寸增加15%。
- 5.4.10 卷筒和滑轮应符合下列规定：
- a) 检修各滑轮的防脱绳装置，确保有效可靠；
 - b) 拆检各部滑轮和卷筒，滑轮转动应灵活，无卡阻或松旷现象，滑轮轴无损伤；
 - c) 滑轮有下列情况之一的，予以报废更换：
 - 1) 裂纹或轮缘破损；
 - 2) 滑轮绳槽壁厚磨损量达原壁厚的20%；
 - 3) 滑轮槽底的磨损量超过相应钢丝绳直径的25%。
 - d) 卷筒有下列情况之一的，予以报废更换：
 - 1) 裂纹或轮缘破损；
 - 2) 卷筒壁磨损量达原壁厚的10%。

- 5.4.11 制动器应符合下列规定：
- a) 满足 5.3.13 的规定；
 - b) 拆检制动器，修整制动轮毂表面的拉毛、起槽现象；液力推杆制动器应更换液压油；调整电磁制动器衔铁行程，检查电磁线圈的固定情况，更换和配齐连接销及开口销；
 - c) 制动器零件有下列情况之一的予以更换：
 - 1) 可见裂纹；
 - 2) 制动块摩擦衬垫磨损量达原材料厚度的50%；
 - 3) 制动轮表面磨损量达1.5mm~2mm；
 - 4) 弹簧出现塑性变形；
 - 5) 电磁铁杠杆系统空行程超过其额定行程的10%。
- 5.4.12 应对平衡重、压重进行检查，应无开裂、破损等情况。宜在显著位置标注重量。
- 5.4.13 当油漆剥落、锈蚀严重时，应进行除锈、防腐、油漆作业。宜每 2 年对整机进行一次除锈、防腐、油漆作业。

6 施工升降机

6.1 一般要求

- 6.1.1 施工升降机各级别的保养应按照下列规定进行：
- a) 例行保养在每班班前、班中、班后进行，作业主要内容为检查、调整、紧固、润滑、清洁等，作业人员是当班司机，当班司机发现设备存在不符合标准要求时，停止作业并向使用单位反映，由使用单位联系维保单位进行维修；
 - b) 初级保养在施工现场进行，保养周期为闲置、连续工作 1 个月或累计工作 300h；作业主要内容为检查、调整、紧固、润滑、清洁、防腐，作业人员以专业维保人员为主，司机协助；
 - c) 高级保养宜在保养场内进行，保养周期为一个安装拆卸工程周期；作业主要内容为拆检、调整、润滑、清洁、紧固、防腐、更换，作业人员不应少于 3 名专业维保人员；承担高级保养的单位应置有设备堆放场地、维保车间及必要的维保工具。
- 6.1.2 多班作业时，应执行交接班制度。当班司机应将设备保养和运转情况向接班司机交底，并办理交接手续。
- 6.1.3 施工升降机停用 1 个月以上或封存，应停用或封存前的保养工作，并对主要电气设备和重要部件采取预防风沙、雨淋、水泡、锈蚀等措施。

6.2 例行保养

- 6.2.1 施工升降机基础应符合 5.2.1 的规定。
- 6.2.2 对围护设施进行检查，围护设施应符合下列规定：
- a) 防护围栏完好，无损坏、变形；
 - b) 围栏门机电联锁装置可靠、有效，围栏门开启时吊笼不能启动；
 - c) 围栏门滑轮螺栓紧固；
 - d) 围栏门与吊笼门滑轮、滑道保持清洁，确保无异物，开闭顺畅。
- 6.2.3 对钢结构及连接进行检查，钢结构件及连接应符合下列规定：
- a) 钢结构无明显变形、扭曲、裂纹及脱焊等现象；
 - b) 导轨架螺栓、附着装置与建筑物连接螺栓牢固可靠；
 - c) 销轴连接齐全，轴向连接可靠。
- 6.2.4 对吊笼进行检查，吊笼应符合下列规定：
- a) 吊笼内有醒目的安全操作规程和安全警示标识；

- b) 吊笼门、笼顶天窗机电联锁装置应完好、有效，确保吊笼门、笼顶天窗在完全关闭后才能启动；
 - c) 吊笼门开闭顺畅。
- 6.2.5 对传动机构进行检查，传动机构应符合下列规定：
- a) 传动机构运行正常无异响，无漏油现象，传动板固定可靠，缓冲橡胶垫无老化现象；
 - b) 制动器制动性能良好可靠，手动松闸功能有效；
 - c) 作业前试运行，确认制动器灵敏可靠；
 - d) 导向轮正确连接、充分润滑，运行灵活，无明显倾斜偏摆现象。
- 6.2.6 对钢丝绳进行检查和清洁，钢丝绳应无拖地现象，并应符合 5.2.8 规定。
- 6.2.7 对电气系统进行检查，电气系统应符合下列规定：
- a) 系统运转正常，无异响；
 - b) 电控系统中的仪表、操纵杆、电铃按钮、急停开关按钮、照明灯按钮等灵敏有效；
 - c) 各部位行程开关完好、灵敏可靠；
 - d) 电缆无破损现象，电缆托架及保护架连接牢固，电缆运行通畅；
 - e) 连接线端子、熔断器接头连接良好、牢固可靠；
 - f) 智能电控系统显示器界面各参数显示正常；
 - g) 配电箱内无灰尘和异物。
- 6.2.8 对安全装置进行检查，安全装置应符合下列规定：
- a) 防坠安全器运行正常且在有效标定期内；
 - b) 安全钩完好有效；
 - c) 断绳保护装置完好、可靠；
 - d) 上、下限位开关和极限开关及其撞块可靠有效；
 - e) 门限位、机械连锁齐全有效；
 - f) 缓冲装置完好、有效；
 - g) 作业前检查全行程范围内有无障碍物，确认无障碍后在全行程内空载运行一次，确保安全装置运行正常。
- 6.2.9 清洁作业应符合以下规定：
- a) 及时清除吊笼内和吊笼下部残留的建筑垃圾、油污和积水；
 - b) 及时清洁笼底的缓冲装置，确保其正常工作；
 - c) 清除电机外壳，传动机构、防坠安全器等部件上的灰尘及油污。
- 6.2.10 班后应切断电源，关（锁）好门窗。

6.3 初级保养

- 6.3.1 基础应符合 5.3.1 的规定。
- 6.3.2 围护设施应符合 6.2.2 的规定。
- 6.3.3 钢结构及连接应符合下列规定：
- a) 钢结构符合 6.2.3 的规定；
 - b) 紧固导轨架连接螺栓、齿条与导轨的连接螺栓、背轮轴、连接件上的连接螺栓，预紧力达到说明书要求；
 - c) 检查各结构件，修复开焊、裂缝或变形杆件；
 - d) 检查附着装置连接件，按规定紧固；
 - e) 检查紧固齿条。
- 6.3.4 吊笼及对重装置应符合下列规定：
- a) 吊笼符合 6.2.4 的规定；

- b) 吊笼各受力杆件、门窗完整无变形；
 - c) 检查吊笼导向轮、背轮、安全钩及滑轮轴承的完好状况，必要时进行调整或更换；
 - d) 对重滚轮应转动灵活；
 - e) 检查对重滚轮、轴承及轨道，无磨损超标和变形；
 - f) 检查天轮，天轮有防护罩，转动灵活，无异响，连接可靠；
 - g) 每次加节和降节作业前，对吊笼顶部吊杆装置进行检查。
- 6.3.5 传动机构应符合下列规定：
- a) 符合 6.2.5 的规定；
 - b) 检查调整滚轮与导轨架立管间隙，该间隙不应大于 0.50mm；
 - c) 检查调整齿轮与齿条间隙，该间隙为 0.20~0.50mm；
 - d) 检查调整背轮与齿条间隙，该间隙不应大于 0.50mm；
 - e) 更换过度磨损的齿轮、齿条、背轮等部件；
 - f) 齿轮齿条啮合正常，固定牢靠。
- 6.3.6 钢丝绳应符合 5.2.8 的规定。
- 6.3.7 电气系统应符合下列规定：
- a) 符合 6.2.7 的规定；
 - b) 测试接地电阻，接地电阻值不大于 4Ω ；
 - c) 检查控制电箱内的各电气元件，对有触点烧蚀损坏的接触器等元器件，及时更换；
 - d) 清洗操作台内部积尘，接线端子和各部触头无氧化、烧蚀、弧坑现象；
 - e) 检查电缆线滑车及滑触线运行正常。
- 6.3.8 安全装置应符合下列规定：
- a) 符合 6.2.8 的规定；
 - b) 检查安全防坠器无异响，完好有效，螺栓齐全紧固；
 - c) 防坠安全器线路连接完好，微动开关灵敏可靠；
 - d) 检查上、下限位开关、极限开关撞块，无松动，位置正确，确保限位开关动作可靠；
 - e) 检查各门限位、机械连锁装置齐全有效。
- 6.3.9 润滑、清洁工作应符合下列规定：
- a) 清洁工作符合 6.2.9 的规定；
 - b) 检查减速器润滑油的油质和油量，必要时添加或更换；
 - c) 对齿轮齿条、对重滑道、围栏门滑道、吊笼门滑道、门配重滑道、电缆线滑车轨道、导轨架立管涂刷油脂进行润滑。
- ## 6.4 高级保养
- 6.4.1 围护设施应符合下列规定：
- a) 清理围栏和围栏门上残留的建筑垃圾，整修变形、破损的围栏和围栏门；
 - b) 围栏门的机电连锁装置完好；
 - c) 对修复整形好的围栏进行除锈、防腐、油漆作业；
 - d) 清理底架、缓冲器上的建筑垃圾，并进行除锈、防腐、油漆作业。
- 6.4.2 钢结构和连接应符合下列规定：
- a) 标准节、附墙架、锚固件上无建筑垃圾；
 - b) 检查标准节、附墙装置上的焊接点，对脱焊、裂纹、变形的结构进行整形、修复，变形、锈蚀严重时予以更换，主要受力构件的修复和更换由有相应资质的单位完成；
 - c) 对修复的标准节、附墙架、锚固件、天轮架、天轮防护罩进行除锈、防腐作业；
 - d) 检查天轮防护罩、天轮组件，当天轮、轴承、轴磨损严重时予以更换，并注入润滑油；

- e) 各连接螺栓、销轴、开口销，完好可靠，并进行除锈、涂油、螺纹清理，更换损坏零件，确保各部件连接有效可靠；
 - f) 检查对重轨道有无变形，对变形的轨道进行整形修复。
- 6.4.3 吊笼应符合下列规定：
- a) 卸下吊笼顶部整套吊杆装置，对吊杆进行清理、除锈；检查、清理、润滑滑轮，磨损严重的予以更换；
 - b) 修复破损、变形吊笼门，清洁、润滑吊笼门上的滑轮，磨损严重的予以更换；
 - c) 检查导向轮、背轮、滑轮轴及轴承的完好状况，磨损严重的予以更换；
 - d) 检查吊笼的钢结构框架、壁板，修复变形、脱焊、锈蚀的部位，对吊笼进行油漆作业。
- 6.4.4 传动机构应符合下列规定：
- a) 检查、清洗各导向轮、背轮及轴承、轴及密封件，更换磨损严重和损坏的零件，重新装配，并涂抹润滑油；
 - b) 拆检减速器，清洗减速器各零部件，更换磨损严重、变形、损坏的零部件，并按使用说明书要求加注或更换润滑油；
 - c) 拆检制动器，清洗内部零部件，更换过度磨损的零部件；
 - d) 测量传动机构的齿轮、齿条磨损情况，磨损超标的齿轮、齿条及时更换；
 - e) 检查电动机轴承及轴，更换过度磨损轴承并加注润滑油；
 - f) 检查滑轮，有下列情况之一的予以更换：
 - 1) 裂纹或轮缘破损；
 - 2) 卷筒壁磨损量达原壁厚的10%；
 - 3) 滑轮绳槽壁厚磨损量达原壁厚的20%；
 - 4) 滑轮槽底的磨损量超过相应钢丝绳直径的25%。
- 6.4.5 钢丝绳应符合下列规定：
- a) 符合 5.2.8 的规定；
 - b) 钢丝绳在检查、清理、润滑后盘好存放。
- 6.4.6 电气系统应符合下列规定：
- a) 清理开关箱、运行控制配电箱、变频控制箱、操纵台以及各限位器上的灰尘；
 - b) 检查各接线端子的连接，当有松动时予以紧固，箱内电线排列整齐；
 - c) 检查所有电气元件、各限位器、操纵台上的操纵杆、按钮、仪表，当有烧伤、磨损、老化、失灵的元器件予以更换；
 - d) 检查、整理电缆线，修复或更换损坏部分，清理、油漆电缆筒，将清理好的电缆线按顺时针方向整齐的圈放入电缆筒内；
 - e) 检查、清洁智能电控系统显示器。
- 6.4.7 安全装置应符合下列规定：
- a) 符合 6.2.8 中第 1、2 款的规定；
 - b) 检查防坠器的使用有效期和检测有效日期，安全防坠器的使用年限 5 年，检测有效期 1 年，超过使用有效期予以更换，超过检测有效期的送检验机构检测；
 - c) 检查重量限制器、断绳保护开关，上限位开关，极限开关，进行清洁、调整或更换。
- 6.4.8 吊笼组装应符合下列规定：
- a) 安装前，各部件保养良好；
 - b) 传动机构、安全防坠器、重量限制器、上下限位开关、极限开关等正确定位安装；
 - c) 背轮、滚轮正确定位安装；
 - d) 进出料门正确安装在吊笼上。
- 6.4.9 全面清除施工升降机上的灰尘和油污，宜每 2 年对整机进行一次除锈、防腐、油漆作业。

7 高处作业吊篮

7.1 一般要求

7.1.1 高处作业吊篮各级别的保养应按照规定进行：

- a) 例行保养在每天作业前、后进行，作业内容以检查、清洁为主，作业人员是吊篮专业维保人员和操作人员；
- b) 初级保养在施工现场进行，保养周期为连续施工作业的每1月~2月，或间歇施工作业的累计运行300h，停用1个月以上的使用前，或每次吊篮拆卸后；作业主要内容为检查、调整、紧固、润滑、清洁、防腐；初级保养由吊篮专业维修人员负责进行；
- c) 高级保养在保养场内进行，保养周期为使用期满一年或累计工作300台班的吊篮；作业主要内容为拆检、调整、润滑、清洁、防腐、更换，作业人员不少于3名专业维保人员；承担高级保养的单位应置有设备堆放场地和设备维保车间。

7.1.2 吊篮多班作业时，应执行交接班制度。当班作业人员应将设备保养和运转情况向接班作业人员交底，并应办理交接手续。接班作业人员接班后应进行当班例行保养。

7.2 例行保养

7.2.1 对悬挂机构进行检查，悬挂机构应符合下列规定：

- a) 各结构件无脱焊或漏焊，连接件、紧固件齐全、可靠，如有松动及时加固；
- b) 配重正确固定，无缺失、破损，有防止随意移动措施，不应使用其它物件代替；
- c) 前、后支架的安装位置无移动；
- d) 检查确保悬挂装置位于平台拟工作位置的正上方；
- e) 加强钢丝绳无损伤或松懈现象；
- f) 供电电缆在各尖角过渡处有保护措施。

7.2.2 对钢丝绳进行检查，钢丝绳应符合下列规定：

- a) 钢丝绳与悬挂机构牢固连接，绳夹无松动；
- b) 钢丝绳上无砂粒及杂物；
- c) 上限位止档和下端坠铁无移位或松动；
- d) 绳夹间距等于6~7倍钢丝绳直径；
- e) 不应有过热或电弧造成的损伤；
- f) 钢丝绳断丝、磨损、扭曲变形、松散、起股等超出GB/T 5972要求时，予以更换。

7.2.3 对悬吊平台进行检查，悬吊平台应符合下列规定：

- a) 焊缝无脱焊、裂纹，结构件无变形；
- b) 底板、档板及护栏牢固无破损；
- c) 销轴齐全、螺栓紧固；
- d) 平台上无雪、冰、碎屑和多余材料堆积。

7.2.4 对提升机进行检查，提升机应符合下列规定：

- a) 察听工作状态，运行正常，无过热、异味、异响现象；
- b) 油量充足，润滑良好，无渗、漏油现象；
- c) 与悬吊平台连接牢固；
- d) 手动滑降装置可靠、有效；
- e) 钢丝绳进、出绳口和外表面无污物；
- f) 制动器无打滑。

7.2.5 对安全锁进行检查，安全锁应符合下列规定：

- a) 穿绳性能良好；

- b) 手动锁绳有效，动作灵活，锁绳可靠；
 - c) 锁绳角度符合要求；
 - d) 安全锁与悬吊平台连接牢固，可靠。
- 7.2.6 对电气系统进行检查，电气系统应符合下列规定：
- a) 漏电保护器工作正常、灵敏可靠；
 - b) 升、降及急停、行程限位开关等动作灵敏有效；
 - c) 导线及电缆无破损、漏电现象；
 - d) 各电气接头与插座无松动，悬垂的电缆线固定在悬吊平台上，插头不应直接受拉；
 - e) 电箱门可靠锁闭。
- 7.2.7 对安全绳进行检查，安全绳应符合下列规定：
- a) 安全绳独立设置，并可靠固定在建筑物上；
 - b) 安全绳保持清洁，无破损、腐蚀、断裂、松散、打结等现象，与建筑物接触处有防磨损措施；
 - c) 安全绳上自锁器等配备完好。
- 7.2.8 每天作业前应进行空载运行，空载运行试验应符合下列规定：
- a) 操作按钮动作灵敏、正常，急停开关有效、可靠；
 - b) 上、下行程限位有效；
 - c) 提升机起动、制动正常，运行平稳；
 - d) 安全锁手动锁绳正常；
 - e) 整机无异响及其它异常情况。
- 7.2.9 每天使用后，应将悬吊平台降至地面，放松工作钢丝绳，使安全锁摆臂处于松弛状态。
- 7.2.10 每天使用后，应关闭电源开关，锁好电气箱。露天存放要做好防雨措施，避免雨水进入提升机、安全锁和电气箱。

7.3 初级保养

- 7.3.1 悬挂机构应符合下列规定：
- a) 符合 7.2.1 的规定；
 - b) 结构件无变形、严重磨损、腐蚀，焊缝无脱焊、裂纹；
 - c) 连接件、紧固件等无缺失、松动、磨损和变形；
 - d) 检查悬挂机构两吊点的间距，两间距的误差不大于 50mm。
- 7.3.2 钢丝绳应符合下列规定：
- a) 符合 7.2.2 的规定；
 - b) 端部绳夹、绳环牢固、可靠、无损伤，绳头磨制符合要求。
- 7.3.3 悬吊平台应符合下列规定：
- a) 符合 7.2.3 的规定；
 - b) 结构件无变形、严重磨损、腐蚀，焊缝无脱焊、裂纹；
 - c) 连接件、紧固件等无松动、磨损和变形。
- 7.3.4 提升机应符合下列规定：
- a) 符合 7.2.4 的规定；
 - b) 提升机运行时无异常发热、异味和异常噪声；
 - c) 检查、调整制动磨擦盘间隙，间隙符合使用说明书要求；
 - d) 检查润滑油量符合要求；
 - e) 手动滑降机构完好。
- 7.3.5 安全锁应符合下列规定：
- a) 符合 7.2.5 的规定；

- b) 在有效标定期内使用，有效标定期不大于 1 年；
- c) 除锁块与钢丝绳接触处外，各转动部位加油、润滑良好；
- d) 手柄动作灵活、有效；
- e) 滚轮转动灵活、无异常磨损。

7.3.6 电气控制系统应符合下列规定：

- a) 符合 7.2.6 的规定；
- b) 电缆线无破损、漏电、固定牢固；
- c) 各电气元件无破损、失灵，对破损、失灵的电气元件及时更换；
- d) 继电器、接触器等触点无烧蚀，烧蚀的触头及时修磨或更换；
- e) 检查限位装置，限位装置灵活、可靠；
- f) 检查操作按钮，操作按钮灵活、可靠；
- g) 绝缘电阻不小于 $2M\Omega$ 、接地电阻不大于 4Ω 。

7.3.7 安全绳应符合下列规定：

- a) 符合 7.2.7 的规定；
- b) 安全绳上端固定牢固可靠，不应与吊篮任何部位相连接，安全绳保持垂直悬挂；
- c) 安全绳与硬质物体的接触处应用橡胶、麻布等软垫可靠保护；
- d) 更换出现断丝、断股、严重磨损等情况的安全绳。

7.4 高级保养

7.4.1 悬挂机构应符合下列规定：

- a) 符合 7.3.1 的规定；
- b) 连接螺栓、销轴、止退销、开口销齐全、完好，并进行除锈、涂油，更换损坏零件，确保各部件连接有效可靠；
- c) 修复变形、开裂、脱焊的构件；
- d) 更换磨损、腐蚀大于原厚度 10% 的构件和规定无法修复的构件；
- e) 悬挂机构整体失稳后不应修复，予以报废；
- f) 清除灰尘和污垢，漆层脱落、锈蚀严重的重新涂漆。

7.4.2 钢丝绳应符合下列规定：

- a) 符合 7.3.2 的规定；
- b) 逐段检查钢丝绳，更换有断丝、磨损、变形、松股、锈蚀等不符合标准的钢丝绳；
- c) 检查绳头固定端，对变形严重的去除受损段后重新固定；
- d) 检查绳头插入端，对变形严重的重新打磨。

7.4.3 悬吊平台应符合下列规定：

- a) 符合 7.3.3 的规定；
- b) 检查悬吊平台钢结构，更换或校正变形的构件，对裂损焊缝重新施焊；
- c) 检查各紧固件，加固、补强或更换；
- d) 检查悬吊平台表面，清除砂浆、涂料等污垢，漆层脱落、锈蚀严重的重新油漆。

7.4.4 提升机应符合下列规定：

- a) 符合 7.3.4 的规定；
- b) 清除表面砂浆、油渍等污垢；
- c) 拆检提升机，清洗齿轮、蜗轮副、主轴和轴承等，对损坏的零部件进行更换；
- d) 按照说明书要求更换或加注润滑剂；
- e) 重新组装后应进行空载、额定载荷试验，其性能符合 GB/T 19155 中有关规定。

7.4.5 安全锁应符合下列规定：

- a) 符合 7.3.5 的规定；
 - b) 安全锁由有资质的单位进行检修和标定。
- 7.4.6 电气控制系统应符合下列规定：
- a) 符合 7.3.6 的规定；
 - b) 清洁电气系统，电器箱、电缆线、行程开关、插头等表面无砂浆、胶水等污垢；
 - c) 修复、更换电气控制系统中失效的电气元件；
 - d) 更换、修复绝缘层破损或老化的电缆线；
 - e) 检查、整理各电线接头的连接情况，必要时按要求重新接线或更换。
- 7.4.7 安全绳应符合下列规定：
- a) 使用一年后做全面检查，按照 GB/T 5972 标准进行全面检查；
 - b) 安全绳妥善存放，如有污垢应清洗晾干，不应用热水浸泡、日晒火烤。
- 7.4.8 全面清除吊篮上的灰尘和油污，宜每 1 年进行除锈和油漆。

8 脚手架

8.1 一般要求

- 8.1.1 脚手架各级别的保养应按照以下规定进行：
- a) 例行保养作业在施工现场进行，保养周期为附着式升降脚手架每次升、降前后；作业内容为检查、调整、紧固、润滑、清洁、防腐，作业人员是附着式升降脚手架施工人员；
 - b) 初级保养作业在施工现场进行，保养周期为连续工作 1 个月；作业主要内容为检查、调整、紧固、润滑、清洁、防腐；作业人员以专业维保人员为主，附着式升降脚手架施工人员和使用单位人员协助；初级保养应利用附着式升降脚手架两次升降之间的间隔时间进行；
 - c) 高级保养在保养场内进行，保养周期为一个建筑工程周期，作业主要内容为拆检、调整、润滑、清洁、防腐、更换；作业人员不少于 3 名专业维保人员，承担高级保养的单位有设备堆放场地和设备维保车间。
- 8.1.2 附着式升降脚手架停用 1 个月以上或封存，应认真做好停用或封存前的保养工作，并应采取预防风沙、雨淋、水泡、锈蚀等措施。

8.2 例行保养

- 8.2.1 对附着支承装置进行检查和紧固，附着支承装置应符合下列规定：
- a) 附墙支座、提升支座、升降梁、吊拉杆及穿墙螺栓处无砂浆和混凝土；
 - b) 各结构件无弯曲、断裂及脱焊现象；
 - c) 螺栓连接紧固、牢靠。
- 8.2.2 对升降机构进行检查和清洁，升降机构应符合下列规定：
- a) 按照使用说明书要求检查并补充电动环链葫芦减速器油量；
 - b) 升降机构运转正常无异响；
 - c) 电动升降机体及链条无砂浆和泥垢，链条无翻链、铰链和其它影响架体正常运行的故障；
 - d) 液压升降机构符合 5.3.6 的规定；
 - e) 液压管路无损坏，液压管路与架体易产生磨损部位采取有效隔离措施；
 - f) 钢丝绳符合 5.2.8 的规定；
 - g) 吊钩符合 5.2.9 的规定；
 - h) 升降后将电动葫芦、液压千斤顶用防雨布包扎严密，防止污染。
- 8.2.3 对安全保护装置进行检查，安全保护装置应符合下列规定：
- a) 防坠落、防倾覆、同步限载等安全保护装置齐全完好；

- b) 防倾覆导轨、导向支座处无砂浆及杂物，连接螺栓无松动；
- c) 导向支座在防倾覆导轨上的移动范围内无障碍物；
- d) 防坠落装置上无垃圾及杂物，防坠落装置工作灵敏、可靠；
- e) 荷载及同步控制系统、声光报警系统工作正常；
- f) 升降后应将防坠落装置、防倾覆装置、荷载及同步控制系统的部件用防雨布包扎严密，防止污损。

8.2.4 对电气系统进行检查，电气系统应符合下列规定：

- a) 各控制箱无尘土和垃圾；
- b) 交流接触器、漏电保护器、开关、熔断器及接线端子齐全且连接牢靠；
- c) 各控制箱指示灯及控制开关工作正常；
- d) 电缆线应无损坏，电缆线与架体易产生磨损部位包扎隔离；
- e) 电缆线悬挂长度满足架体升降一次的需要，且不应与架体或链条发生摩擦；
- f) 架体上电缆线的布置避让施工人员行走路线，当有磨损时用防水绝缘带包扎或更换；
- g) 每次升降结束后，清扫各控制箱上的灰尘，盖好防护罩，切断电源并锁好主控箱。

8.2.5 对架体结构进行检查和清洁，架体结构应符合下列规定：

- a) 连接螺栓无松动现象，架体各构件无弯曲、断裂，如有损坏应及时采取加固措施或更换；
- b) 架体外侧及平面的安全防护设施无损坏；
- c) 架体上无建筑垃圾堆放；
- d) 架体上临时放置的材料，严格控制在规范允许的范围内且分散放置；
- e) 架体上有防火措施。

8.3 初级保养

8.3.1 附着支承装置应符合下列规定：

- a) 检查附着支承装置，附着支承装置符合 8.2.1 的规定；
- b) 清理吊拉杆花篮螺栓，涂抹润滑脂；
- c) 润滑穿墙螺栓，当穿墙螺栓有弯曲变形时及时更换。

8.3.2 升降机构应符合下列规定：

- a) 符合 8.2.2 的规定；
- b) 各制动器铰点处加注润滑油，使之润滑良好；
- c) 吊钩轴承加注润滑脂，使之活动自如；
- d) 对电动升降机构的链条涂刷润滑油；
- e) 液压升降机构符合 5.3.6 的规定，并符合下列要求：
 - 1) 元器件灵敏可靠，噪声、系统振动、渗漏在允许范围内；
 - 2) 在额定荷载作用下，当液压控制系统出现失压状态时，液压升降机构不应有滑移现象；
 - 3) 在正常工作状态时，液压控制系统有防止误操作的功能。

8.3.3 安全保护装置应符合下列规定：

- a) 检查清理安全保护装置，安全保护装置符合 9.2.3 的规定；
- b) 防倾覆装置、防坠落装置各铰点部位加注润滑油，以保持运动自如；
- c) 防倾覆装置、防坠落装置、荷载及同步控制系统灵敏可靠。

8.3.4 检查电气系统，电气系统应符合下列规定：

- a) 电气系统符合 8.2.4 的规定；
- b) 交流接触器和接线端子符合 5.3.7 的规定；
- c) 各控制箱能防水、防潮，牢固可靠。

8.3.5 架体结构应符合下列规定：

- a) 检查清理架体结构，架体结构符合 8.2.5 的规定；
- b) 修复架体的防护网及每步平面防护板；
- c) 清理架体上堆放的材料及建筑垃圾；
- d) 清理架体底部封板的建筑垃圾，修复损坏的封板和翻板。

8.4 高级保养

8.4.1 附着支承装置应符合下列规定：

- a) 清理附墙支座、提升支座、升降梁、吊拉杆及穿墙螺栓的砂浆和混凝土；
- b) 检查吊拉杆、花篮螺栓、穿墙螺栓等构件，完好可靠；杆件经调直、螺纹清理和涂抹润滑油后入库分类摆放；
- c) 检查附墙支座、提升支座、升降梁，对裂损的焊缝进行修复，并进行除锈和防腐处理。

8.4.2 升降机构应符合下列规定：

- a) 清理机体及链条上的砂浆和混凝土，对链条涂刷润滑油；
- b) 全面检查链条的磨损情况，发现链节有裂纹即报废，链条不应焊接；
- c) 检查减速箱体、齿轮、轴承，对磨损超标的齿轮、油封、轴承、轴套、挡圈等零件予以更换；
- d) 清洗减速器，更换润滑脂；
- e) 润滑电机轴承；
- f) 检查制动器部位零部件，完好无损；制动摩擦片接触均匀，制动可靠有效，摩擦片磨损量不应超过原厚度的 50%；
- g) 电动葫芦组装后应工作正常，传动良好；
- h) 液压升降机构符合 5.3.6 的规定，并符合下列要求：
 - 1) 液压升降装置进行锁紧力试验，在锁紧状态下，施加额定荷载，锁紧可靠，爬杆不应滑移；
 - 2) 液压升降装置进行承载力试验，在额定工作压力下，承载额定荷载升降自如。
- i) 钢丝绳符合 8.2.2 的规定；
- j) 吊钩符合 5.4.9 的规定；
- k) 各部件油漆后分类入库并堆放在干燥处。

8.4.3 安全保护装置应符合下列规定：

- a) 拆检防倾覆装置、防坠落装置，清理各部件上的灰尘及垃圾；
- b) 检查各处连接焊缝，剔除裂损焊缝并重新施焊；
- c) 对运动铰接部位加注润滑油，杠杆部分或联动机构保持运动自如；
- d) 调试防坠落装置，使其灵敏有效；
- e) 调试荷载及同步控制系统，使其有效可靠并逐台标定，控制线路应完好无损；
- f) 对安全保护装置做除锈、油漆处理，同步控制装置保存在干燥处。

8.4.4 电气系统应符合下列规定：

- a) 符合 8.2.4 的规定；
- b) 配电箱内交流接触器、漏电保护器、开关、熔断器以及接线端子完好齐全；
- c) 检查和修磨各开关的触点，使之闭合可靠；更换受损的接触器、控制开关和各种仪表；
- d) 检查电缆线，电缆线应无损伤，对损伤部分及时包扎或更换；
- e) 检查电气线路，其绝缘电阻不小于 $0.5M\Omega$ 。

8.4.5 架体结构应符合下列规定：

- a) 架体结构件表面无灰尘和油污；
- b) 检查竖向主框架、水平桁架，调直和校正弯曲、变形的杆件，修复裂损的焊缝，更换损坏部件；

- c) 各连接螺栓、销轴、开口销等零件完好可靠，并进行除锈、涂油、螺纹清理，更换损坏的零件；
 - d) 所有结构件进行除锈和油漆处理，并分类堆放。
-