

ICS

DB

海南省地方标准

DB / —

起重机械维修保养规范

Standard for maintenance of hoisting machinery

— — 发布

— — 实施

海南省市场监管局 发布

目 录

前言	3
1 目的	8
2 规范性引用文件	8
3 术语和定义	9
4 基本要求	12
5 服务内容	17
6 服务过程安全要求	21
7 服务质量检查及满意度调查	24
8 服务质量纠纷处理	25
附录 A（规范性附录） 起重机械维修保养合同要素	26
附录 B（规范性附录） 特种设备使用单位常规监督检查项目表	27
附录 C（规范性附录） 桥（门）式起重机维修保养项目内容及要求 ...	28
附录 D（规范性附录） 门座式起重机维修保养项目内容及要求	31
附录 E（规范性附录） 塔式起重机维修保养项目内容及要求	34
附录 F（规范性附录） 施工升降机维修保养项目内容及要求	37
附录 G（规范性附录） 机械式停车设备维修保养项目内容及要求	40
附录 H（规范性附录） 起重机械基本情况表	43

附录 I（规范性附录） 起重机械维修保养服务满意度调查表	44
参考文献	45

前 言

《起重机械维修保养规范》（DB46/ 218-2012）于 2012 年 03 月 22 日首次发布以来，规范了我省起重机械维护保养和修理（以下称维修）的行为，提高了起重机械维修的服务质量，提升了起重机械安全管理水平，在一定程度上预防和减少了起重机械安全事故的发生。《中华人民共和国特种设备安全法》（以下称特种设备法）于 2014 年 1 月 1 日实施。2014 年 11 月 01 日修订后的《特种设备目录》（以下称目录）颁布实施。根据特设法第二条和第四条，国家将特种设备的修理纳入生产环节，对起重机械的修理相应实行安全监督管理。按照国家行政许可改革的要求，目录对起重机械的监管范围进行较大缩减，相继出台了多部相关的法规和行规。目前，《起重机械安全技术规程》（TSG 51-2023，以下称安规）将于 2024 年 01 月 01 日开始实施。依据该安规，DB46/218-2012 所引用的部分相关标准、法规和行规已经发生变化或作废。《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局 2023 年第 74 号令，以下称第 74 号令）也将于 2023 年 5 月 5 日起施行。因此，有必要对该标准进行修订，进一步规范我省区域内的起重机械维修保养，降低设备故障和事故率，延长设备使用寿命，继续促进我省起重机械维修保养行业有序持续健康发展和使用安全。本标准制定和修订者鼓励各起重机械使用单位及维修保养单位根据科技发展情况制定高于本标准的、更全面、

科学、安全、优质的作业要求。修订后的《起重机械维修保养规范》为推荐性标准，代替 DB/218-2012，除编辑性修改外主要技术变化如下：

a) 对术语和定义进行更新修改和增加：

----修改了起重机械使用单位的定义，根据《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017，以下称管规）中第2.1条，对起重机械使用单位进行进一步明确。

----修改了起重机械维修保养单位的定义，根据特设法的生产定义范围规定，按照安规的5.2条内容明确的职责，本标准修订后明确修理与维护分离。

----修改了起重机械作业人员的定义，根据《特种设备作业人员考核规则》（TSG Z6001-2019）的特种设备作业人员资格认定分类与项目表，明确过程监管对象。

----修改了修理的定义，便于区分维护、修理和维修的概念，根据安规明确了修理的定义。

----修改了重大修理的定义，根据安规修改了重大修理的定义。

----修改了改造的定义，根据安规修改了改造的定义。

----修改了维修的定义，便于区分维护、修理和维修的概念，修改了维修的定义。

----增加了维护的定义，便于区分维护、修理和维修的概念，明确了维护的定义。

----增加了主要受力结构件的定义，根据安规明确主要受力结构件的定义。

----增加了主要机构的定义，根据安规明确主要机构的定义。

----增加了主参数的定义，根据安规明确起主参数的定义。

----增加了流动作业的起重机械的定义，根据《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2017, 以下称管规）2.10条和安规5.1条增加了该定义。

b) 对基本要求作适当调整性修改、增加或删除：

----修改了4.2条，明确起重机械的维修保养工作的主要依据文件；同时取消《起重机械维修许可证》要求，合并原4.3条一并提出，区分维护保养和修理作业范围。

----增加了4.3条，根据第74号令第一、第三以及第八十七条相应对使用单位提出安全管理要求。

----修改了4.5条，增加配备有专业（特种设备安全管理）资格证书的专职质量负责人的要求。

----修改了4.6条，增加持证作业人员（如操作人员、指挥手、电工、机修工等）的持证要求。

----修改了4.7条，去除对作业人员建立培训档案的要求。

----删除了4.8条对自检人员资格证书的要求，增加建立健全关于维修保养质量保证的起重机械管理体系。

----删除了4.9条对维修保养人员注册变更的手续，增加配备兼职或专职安全管理员监督管理维修保养工作。

----删除了4.12条对日常检查工作过多的作业内容。把专业维修保养工作内内容在4.18条列出。并按照管理规程增加经常性维护保养和定期自行检查内容。

----修改了4.15条，按照安规增加了对维修保养作业的员工的劳动保护和现场作业安全防护要求。

----修改了4.16条，增加不得有类似业务委托、代工等行为的要求。

----修改了4.17条，把专业维修保养单位的月检改为季度检，降低实施难度，突出使用单位主体责任，月检由使用单位承担；同时更新了年度检查内容和要求的依据。

----修改了4.18条，按照第74号令第九十三条增加对使用单位的起重机械安全风险管控要求，同时按照管规增加对起重机械使用的技术档案管理，将维护、维修、修理的概念融入，增加起重机械作业人员资格证书、应急预案和演练记录列入技术资料管理范畴。

----增加了4.19条，明确专业维修保养单位的服务周期和作业内容。

----增加了4.20条对达到设计使用年限或实际使用年限超过20年仍继续使用的起重机械使用管理和维修保养的要求，按照管规提出。

----增加了4.21条，对安全评估的年限按起重机品种细化，并针对本省特殊情况提出市场准入新要求。

----增加了4.22条，根据安规增加本条，规范重大修理工作。

----增加了4.23条，根据安规增加本条，落实维修作业主体责任。

----增加了4.24条，按照安规增加本条，落实维修保养工作中防护措施。

----增加了 4.25 条，根据本省状况增加对特殊工况起重机械的要求。

c) 对维修保养服务内容、过程安全要求、质量检查及满意度调查和质量纠纷处理等进行对应性修改。

----修改了 5.3.1 条，为了突出使用单位安全主体责任，维修保养频率作相应调整。

----修改了 5.7 条，增加对专业维修保养单位任命专职质量负责人，提高维修保养工作质量；增加专业维修保养单位对我省起重机械特殊自然灾害后的要求。

----修改了 6.1.2 条，针对我省天气特点和化工行业日益增多等特殊情况，增加维修保养特殊工作环境要求。

----增加了 6.2.1 条，根据 4.5 条要求相应增加。

----增加了 6.2.9 条，根据管规 2.4 条要求增加。

----增加了附录 B 的 12、13、14 项要求，根据管规 2.4 条要求增加。

修订后的本标准适用范围不变，根据新的目录，起重机械品种删除了悬臂起重机和电动葫芦起重机两个品种。

本标准的修订按照《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）以及海南省地方标准《地方标准制修订工作规范》（DB 46/T 74—2021）进行修订。

本标准的附录均为规范性附录。

本标准由海南省市场监监督管理局负责解释。

本标准由海南省市场监监督管理局提出并归口。

本标准起草、修订单位：海南省锅炉压力容器与特种设备检验所。

本标准的修订主要起草人：郭晟、唐卫敏、李克红、黄仕修、韩镇畴、焦青山、杨竣，刘广震。

起重机械维修保养规范

1 范围

本标准规定了起重机械维修保养的基本要求、内容以及服务过程安全要求、服务质量检查和满意度调查、服务质量纠纷处理等要求。

本标准适用于海南省行政区域内目录覆盖范围的起重机械维修保养，不在目录范围内的起重机械维修保养可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

中华人民共和国特种设备安全法（2013年第4号主席令）

2003年国务院373号令，2009年国务院549号令 特种设备安全监察条例

TSG Z0004-2007 特种设备制造、安装、改造、维修质量保证体系基本要求

2023年国家市场监督管理总局第74号令，特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定

TSG 08-2017 特种设备使用管理规则

TSG 07-2019 特种设备生产和充装单位许可规则

TSG Z6001-2019 特种设备作业人员考核规则

TSG 51-2023	起重机械安全技术规范
GB 6067.1-2010	起重机械安全规程 第1部分：总则
GB 6067.5-2014	起重机械安全规程 第5部分：桥式和门式起重
重机	
GB/T 5082-2019	起重机 手势信号
GB/T 6974.1-2008	起重机 术语 第1部分：通用术语
GB 5144	塔式起重机安全规程
GB 10055	施工升降机安全规程
GB 17907	机械式停车设备通用安全要求
GB/T 18453-2001	起重机 维护手册 第1部分：总则
GB/T 18875-2002	起重机 备件手册
GB/T 22416.1-2008	起重机 维护 第1部分：总则
GB/T 23724.1-2009	起重机 检查 第1部分：总则
JGJ/T 189-2009	建筑起重机械安全评估技术规程
安委办函[2006]45号	关于2006年安全生产控制指标中房屋建筑及
市政工程范围有关问题复函	

3 术语和定义

GB/T 6974.1-2008、GB/T 22416.1-2008规定的术语和定义以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 起重机械使用单位

指具有起重机械使用管理权的单位(注2-1)或者具有完全民事行为能力的自然人，一般是起重机械的产权单位(产权所有人)，也可以是产权单位通过符合法律规定的合同关系确立的起重机械(注:2-2)实际使用管理者。起重机械属于共有的，共有人可以委托其他管理人管理起重机械，受托人是使用单位；共有人未委托的，实际管理人是使用单位；没有实际管理人的，共有人是使用单位。

注2-1：单位包括公司、子公司、机关事业单位、社会团体等具有法人资格的和具有营业执照的分公司、个体工商户等。

注2-2：起重机械用于出租的，出租期间，出租单位是使用单位；法律另有规定或者当事人合同约定的，从其规定或者约定。

3.2 起重机械维修保养单位

提供起重机械维修（含维护、修理）、定期检查和保养服务，包括对起重机械进行清洁、润滑、检查、紧固、调整、防腐、更换易损件和失效的零部件等相关服务工作的单位。

3.3 起重机械作业人员

从事起重机械安装、使用、维修过程中涉及的焊工、电工、司机、指挥以及安全管理等作业人员。

3.4 安全隐患

起重机械设备本身的不安全状态、作业人员的不安全行为以及起重机械安全管理的缺陷。

3.5 修理

指更换原有主要零部件、安全保护装置，调整控制系统，但不改变主要参数的活动。

3.6 重大修理

指更换原有起重机械主要受力结构件、主要机构、控制系统，但不改变主参数的活动。

3.7 改造

指改变原有起重机械主要受力结构件的结构形式、或者主要机构的配置形式，或者主参数的活动。

3.8 维修

或称维护修理，指为保持、恢复以及提升起重机械技术状态进行的技术活动。包括保持其技术状态的维护、劣化或故障后恢复其功能而进行的修理以及提升其技术状态进行的技术活动。

3.9 维护

或称维护保养，指为了使起重机械保持或者恢复到能执行其规定功能的状态而进行的一系列的工作。一般是对起重机械进行清洁、润滑、检查、调整、紧固、防腐、更换易损件和失效的零部件等。

3.10 主要受力结构件

指主梁、主副吊臂、主支撑腿、标准节。其中机械式停车设备的主梁指横（纵）梁，主支撑腿指立柱。

3.11 主要机构

指起升机构和变幅机构。

3.12 主参数

指额定起重量、额定起重力矩、层数或生产率。

3.13 起重机械安全评估

对起重机械的设计、制造、使用情况进行了解，对使用维护保养情况记录进行检查，对钢结构的磨损、锈蚀、裂纹、变形等损伤情况进行检查与测量，并按规定对整机安全性能进行载荷试验，由此分析判断其安全度，做出合格或不合格结论的活动。

3.14 流动作业的起重机械

指在某一场所使用后，需要频繁地到其他使用地施工作业的起重机械。

4 基本要求

4.1 本标准所涉及的起重机械，其制造、安装、改造、检验、使用应符合国家法规、强制性标准及相关安全技术规范的要求，对起重机械维修的质量及安全同样要求符合上述强制性规定的要求。

4.2 对起重机械的维修保养管理应当依照 TSG 51-2023 和 TSG 08—2017 的相关内容，依据产品使用维护保养说明实施定期维护保养，无产品使用维护保

养说明的每月进行一次，发现或发生故障及时修理。自行修理起重机械的使用单位应当取得政府特种设备监管部门颁发的特种设备生产许可证书，否则应当选择具有相应资质的生产单位实施。鼓励起重机械使用单位选择具有相应能力的专业化、社会化，且取得相应资质的专业起重机械维修保养单位进行维护保养和修理。

4.3 特种设备使用单位应当根据第 74 号令的相关要求，落实安全主体责任，强化使用单位主要负责人特种设备使用安全责任，设定起重机械安全总监和起重机械安全员岗位，规范安全管理人员行为；建立健全使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。

4.4 专业起重机械维修保养单位应严格遵守国家相关法律法规和政府监管部门的各项规定，严格执行起重机械安全技术规范和产品标准，取得政府特种设备监管部门颁发的特种设备生产许可证，在许可的范围内从事相应的起重机械维修保养作业，并保证施工安全和服务质量，自觉维护使用单位的合法权益。

4.5 非海南省政府特种设备监管部门注册（或备案）的起重机械维修保养单位在海南省区域内从事相应工作的，应在海南省设立固定办公场所，根据本单位质量保证管理体系任命专职质量负责人，负责维修保养质量监督和自检工作，该专职质量负责人应取得相应的特种设备安全管理人员资格证书。根据本标准 4.12 条配备足够的作业人员和检验检测相关技术仪器和装备，并在海南省政府特种设备监管部门备案，接受特种设备监管部门的监督管理。

4.6 从事起重机械维修保养的作业人员，应与所在起重机械维修保养单位签订合法有效的劳动合同。维修保养作业过程中，涉及指挥人员、操作人员、焊工、电工等有持证要求的作业人员，应当取得相应有效的作业人员资格证书；有关安全技术规范对起重机械作业人员有特殊规定的，从其规定。

4.7 起重机械维修保养单位应当对起重机械维修保养作业人员定期开展维修保养安全培训教育和技术培训。

4.8 开展起重机械维修保养业务应当建立健全关于维修保养的质量保证管理体系文件，采取有效的质量考核机制，保证起重机械维修保养质量。

4.9 依据国家现行管规等相关要求，配备兼职或专职安全管理员，按需设置专职安全管理机构，监督管理起重机械的维修保养工作，及时纠正违章作业行为；

4.10 专业起重机械维修保养单位应与起重机械使用单位签订符合《中华人民共和国合同法》要求的起重机械维修保养合同，履行合同义务。合同要素见附录 A。

4.11 专业起重机械维修保养单位应建立服务质量监督制度、服务质量反馈制度，由专职质量负责人对所维修保养的起重机械是否符合安全技术规范要求
进行确认的制度，保证实现质量目标。

4.12 起重机械使用单位的特种设备安全管理人员或相关设备安全管理人员应建立隐患排查治理制度进行定期或不定期隐患排查，至少包括对主要受力构件连接、安全附件、安全保护装置、工作机构、操纵机构、电气（液压、气动）控制系统等，该工作可由持有相应资格的作业人员承担；在用起重机械

的经常性维护保养和定期自行检查工作应当符合有关安全技术规范和产品使用维护保养说明的要求；对发现的异常情况及时处理，并且作出记录。

4.13 为保证起重机械维修保养质量，承担维修保养的单位应配置相应的维修保养作业人员数量，同一单位区域内有 20 台(套)及以下起重机械的应至少配置 2 名维修保养作业人员；每增加 10 台（套）起重机械，作业人员至少增加 1 名。机械和电气维修保养作业人员比例配置合理。

4.14 起重机械维修保养作业应在起重机械司机室内或其它相关醒目位置张挂相关警示标牌，内容包含维修保养单位名称、维修保养联系人以及 24 小时服务联系电话等内容。24 小时联系电话应有专人接听并记录。

4.15 起重机械维修保养单位应保证维修保养工作所必需的设备、工具和检测仪器状态良好有效。提供必要且质量合格的劳动保护用品，做好现场作业相关安全防护工作。

4.16 专业起重机械维修保养单位不得将维修保养业务转包、分包或类似业务委托、代工等。

4.17 起重机械使用单位应当建立基于起重机械安全风险防控的动态管理机制，结合本单位实际，落实自查要求，建立健全日管控、周排查、月调度工作制度和机制；专业起重机械维修保养单位应至少按季度、半年、年度向使用单位提供维修保养记录，可协助使用单位特种设备安全管理员或设备安全管理员完成月检查记录，其中年度检查记录的内容和要求不低于安规的相关定期检验项目要求。

4.18 起重机械使用单位应当逐台建立起重机械安全技术档案，完善维修保养作业管理台账；专业起重机械维修保养单位应予以协助，至少应包括下列内容：

- a) 技术文件（含总图、主要受力结构件图、电气、液压系统原理图）、基建图纸、隐蔽工程图纸及验收记录、产品合格证、制造监督检验证书（有制造监检要求的起重机）、安全保护装置的型式试验合格证明、安装及使用维护说明书、制造单位和安装单位资质证书等；
- b) 起重机械维护保养、修理、重大修理、改造、变更、检查和试验记录；
- c) 起重机械监督检验、定期检验或检测报告；
- d) 起重机械日常使用、故障和安全事故记录；
- e) 起重机械作业人员资格证书；
- f) 起重机械作业应急预案和演练记录。

4.19 专业起重机械维护保养工作指的是由取得起重机械生产（含修理）资质的单位承担对起重机械进行的季度、半年定期维护保养以及年度检查工作，具体作业至少对应包括附录 C~G 中的相应品种的项目内容及要求，其他品种起重机械可参考采用。

4.20 对达到设计使用年限或实际使用年限超过 20 年仍继续使用的起重机械，使用单位应及时按照相关的安全技术规范及产品标准要求进行评估合格，由使用单位安全管理负责人同意、主要负责人批准，办理使用登记变更后，方可继续使用。允许继续使用的，应当采取加强检验、检测和维护保养等措施，确保使用安全。

4.21 以下情形的起重机械应加强使用安全评估工作：

1) 投入使用 5 年以上（含 5 年）的架桥机；

2) 630kN.m 以下（不含 630kN.m）、出厂年限超过 10 年（不含 10 年）的塔式起重机；630kN.m~1250kN.m（不含 1250kN.m）、出厂年限超过 15 年（不含 15 年）的塔式起重机；1250kN.m 以上（含 1250kN.m）、出厂年限超过 20 年（不含 20 年）的塔式起重机；

3) 出厂年限超过 8 年（不含 8 年）的 SC 型施工升降机；出厂年限超过 5 年（不含 5 年）的 SS 型施工升降机；

4) 使用时间超过 15 年以上、处于严重腐蚀环境或者经常遭受台风严重影响（如有腐蚀介质场所、临海、露天且潮湿等）、使用频率高的大型起重机械；

起重机械相关标准或生产制造单位有规定的从其规定。对满足以上情况未经原制造单位安全评估的起重机械不得移装至本省区域继续使用，存在重大安全隐患且无改造、重大修理价值的，应及时向当地监管部门汇报，并书面告知使用单位立即停止使用，协助起重机械使用单位对起重机械进行停用、报废处理。

4.22 列入特种设备目录的起重机械在重大修理前应当向设备所在地的特种设备安全监督管理部门办理修理告知，同时向当地特种设备监督检验机构办理报检手续；在进行重大修理活动时应当制定重大修理方案，内容至少包括概况、责任部门和职责权限、人员配备和分工、修理程序、重大修理工艺、控制点、具体措施和要求、危险源辨识、风险评估等；

4.23 起重机械维修保养单位应当对其维修保养的起重机械的维修质量和安全性能负责；每次起重机械进行维修保养作业应当由本单位任命的质量负责人现场签名确认其作业结果和工作质量，协助使用单位安全管理人员做好相关记录。

4.24 起重机械维修保养单位在维修保养前应当检查作业条件及环境，确保其符合维修保养要求，并且配备充分的防护措施。

4.25 起重机械维修保养单位对于使用工况不匹配的起重机械（如防爆、防风、放高温不达标、运行精度过低、安全技术性能低劣等），应及时提出技术升级或采取相关措施，降低设备使用安全风险。

5 维修保养内容

5.1 编制维修保养计划

起重机械维修保养单位应根据使用单位的具体情况，参照起重机械使用维护保养说明书和本标准的要求编制具体的维修保养计划，与安全技术资料一并归档。

5.2 制定作业指导书

起重机械维修保养应根据特种设备安全技术规范、标准和起重机械产品安装使用维护保养说明书和合同规定（如有）的要求编制起重机械维修保养作业指导书，定期对起重机械进行维修保养。重大修理应按照编制的专项作

业指导书或作业细则等工艺文件执行。起重机械维修保养作业指导书至少应包括：

- a) 起重机械的月/季、半年、年度维修保养的项目、内容、方法和要求；
- b) 起重机械维修保养项目内容至少对应包括附录 C～附录 G 所列项目内容；
- c) 起重机械维修保养作业的安全保障措施。

5.3 维修保养实施

5.3.1 起重机械维护保养每月进行一次，委托专业起重机械维修保养单位至少每季度进行一次维护保养，每年至少进行一次全面检查，必要时(如起升机构制动器重大修理或更换、起重量限制器调整等)进行额载试验, 涉及改造的起重机械还应进行动载试验，并做好记录。

5.3.2 对在用起重机械的全面检查至少包括以下内容：

- a) 安全警示标志和铭牌；
- b) 主要结构件的状况，包括主梁、端梁、支腿、小车架、标准节、臂架、门架、象鼻架、人字架、货厢、钩梁、桅杆、立柱、横梁、纵梁等。
- c) 吊具及其锁闭装置；
- d) 制动装置；
- e) 钢丝绳磨损、断丝、局部变形和绳端的固定；
- f) 主要零部件的变形、裂纹、磨损；
- g) 联轴器、卷筒、滑轮、链条的损伤；
- h) 轨道的状况；

- i) 司机室安全及防护；
- j) 安全防护装置；
- k) 电气、液压系统的元器件和可靠性；
- l) 电气保护；
- m) 润滑系统；
- n) 指示装置的可靠性和精度；
- o) 起重机械作业范围周边安全距离；
- p) 整机工作性能。

5.4 安全隐患的处理

5.4.1 专业起重机械维修保养单位发现安全隐患，应及时告知使用单位设备安全管理人员，采取必要的事故预防措施，涉及特种设备重大安全隐患时应及时告知特种设备安全监管部门。

5.4.2 专业起重机械维修保养单位应及时协助所服务的使用单位对有安全隐患的起重机械采取及时、有效的措施，消除安全隐患。

5.5 零配件供应

5.5.1 专业起重机械维修保养单位应建立有效的供货渠道和合格供应商目录，配备一定数量的易损件，确保零配件及时供应，保证更换后的零配件质量不会导致整机的安全性能下降。

5.5.2 专业起重机械维修保养单位应建立零配件验货制度和台帐档案，保证所提供零配件的进货质量。

5.6 台帐和档案

5.6.1 起重机械维修保养单位应协助使用单位对维修保养的起重机械建立台帐并逐台建立安全技术档案,安全技术档案至少保存2年,有长期保存要求的应从其规定。

5.6.2 起重机械维修保养台帐应包括:所有维修保养合同的目录;所有维修保养的起重机械汇总表,内容应包括:使用单位名称、地址、联系人和联系电话、设备名称、型号规格、制造单位名称、制造日期、出厂编号、投入使用日期、安装位置、设备内部编号、使用登记证编号、维修保养起止时间、定期检验时间、检验结论、维修保养责任人及联系电话等内容。

5.6.3 起重机械维修保养安全技术档案至少应包括:

- a) 起重机械基本情况表,其内容应符合附录H的要求;
- b) 月度、半年和年度维修保养记录;
- c) 故障和事故记录;
- d) 安全隐患、事故及应急处置记录;
- e) 起重机械检验检测单位出具的起重机械检验检测报告。

5.7 协助和指导

专业起重机械维修保养单位应对使用单位的下列工作给予协助和指导:

- a) 派维修保养质量负责人配合做好定期检验工作;
- b) 制定使用安全管理制度,配合完成应急预案及救援演练;
- c) 协助使用单位建立健全起重机械安全技术档案;
- d) 协助使用单位对相关作业人员进行安全知识和操作技能的培训;

- e) 协助使用单位对长期露天且季节性使用的起重机械设置防雨防晒棚或对临时封存点进行防护；
- f) 协助使用单位对露天使用的起重机械制定防风（含台风）预案，设置防风设施（含快速防风装置和防台风锚固装置，如防风铁鞋或压轨器和防台风锚定装置等）；
- g) 相关法规、技术规范更新时,应及时告知使用单位；
- h) 对遭遇强台风、地震等重大自然灾害的起重机械，协助使用单位进行全面检查并进行运行试验，符合安全技术要求的（自检合格）且需要检验检测机构检验检测的及时向检验检测机构报检；需重大修理才能修复的起重机械，应及时向使用单位起重机械安全负责人汇报，通知使用单位停止使用，经修复后对其安全技术状况向相关单位申请进行安全评估。

5.8 应急服务

5.8.1 使用单位应制定起重机械使用过程中的事故应急预案演练，起重机械维修保养单位应派员配合完成。

5.8.2 起重机械维修保养单位应根据不同类型的起重机械制定在维修保养过程中突发事故的应急预案，每年至少进行一次演练并做好记录。

5.8.3 在遇到台风、地震等重大突发气候条件时，起重机械维修保养单位应配合使用单位按照应急预案的要求做好应急防台或减震灾服务工作。

5.8.4 起重机械发生故障时，使用单位应及时做好故障处置工作，避免设备带病运行，有起重机械维修保养单位的，维修保养单位应按照合同约定的时限积极对故障进行处置，必要时应立即派员赴现场进行应急处理。

6 维修保养过程安全要求

6.1 作业前要求

6.1.1 对起重机械维修保养作业时，相应作业区以及影响区实施有效隔离，并设置警示标志。

6.1.2 维修保养作业区应按照防爆、防电、防水或防中毒等要求做好照明、安全距离、通风、降温等安全保障工作。

6.1.3 清除作业现场无关物品和设备，拆装设备摆放有序。

6.1.4 多台起重机在同一轨道或同一场所维修保养时，应采取有效隔离和统一指挥措施，尽量避免交叉作业。

6.1.5 对较大型或涉及重大安全隐患的维修保养作业项目应编制和执行专项维修作业指导书或作业细则等工艺文件。

6.2 作业中要求

6.2.1 严格执行用电、操作等各项安全作业规章制度和使用单位安全生产管理要求，国家有持证上岗要求的作业类型，严格持证上岗。

6.2.2 一般情况下，应在断电情况下进行维修保养作业，把主电源开关置于断路位置并锁住，或派专人监护，同时悬挂“断电维修，严禁合闸！”警示牌。

6.2.3 对电气系统进行维修保养作业前，应释放电气元器件所储存的残余电能，特别应注意变频器在断电后带有的残余电压。

6.2.4 需要在通电状态下进行维修保养作业时，应检查供电电源的电压、相序以及接地保护装置的状况，确保供电电源符合起重机械使用说明的要求，各工作机构操作手柄置于安全位置，确认无误后方可接通电源。

6.2.5 维修保养人员应穿戴必要的劳动防护装备（安全带、安全帽、安全鞋、工作服、防护眼镜等），严禁野蛮冒险作业、疲劳作业和酒后作业。

6.2.6 当需要其它起重机辅助吊装作业时，应确保其起重能力满足作业要求，所使用的吊具、索具等辅助装备安全可靠，不得使用报废、缺陷超标或超负荷的工属具。

6.2.7 高空作业应使用专用升降作业平台，并做好相关防护措施。需要临时搭架作业时，应由专业人员进行搭设，架子强度应满足相关作业的承载能力和具备相关防护措施要求。

6.2.8 遇突发大风、雷雨等天气影响现场作业时，应及时保护好作业现场，停止在露天或高空等危险环境下的作业，撤出危险作业现场。

6.2.9 发生作业事故时，立即启动应急预案，尽可能不破坏事故现场，影响事后事故调查。

6.3 拆装作业要求

6.3.1 需要进行大型设备主体结构、关键零部件或危险零部件拆装作业时，应按照编制的专项作业指导书或作业细则等工艺文件执行，作业工艺文件应包含拆装作业技术要求、拆装工作程序、拆装方法和采取的相应措施等内容。

6.3.2 专项拆装作业应严格执行拆装作业方案，作业过程中遇到突发技术难题时，应及时向技术负责人反馈，妥善处理后方可继续作业，保证起重机械拆装过程的作业质量和安全。

6.4 顶升作业要求

塔式起重机和施工升降机需要顶升动作或试验时，提前了解作业期间天气情况，塔式起重机顶升或降标准节时应准备好应急备用电源，严格按照设备使用说明书相关内容要求执行。

6.5 动火作业要求

6.5.1 需要动火作业时，应根据使用单位作业区安全用火管理规章制度要求进行审批手续，对动火作业区域进行隔离防护并设置警示标志，遵守安全用火管理规章制度。

6.5.2 按使用单位安全用火管理规章制度要求在动火作业区域配置消防灭火器材，指派专人进行监控。

6.5.3 进行焊接作业时，应考虑对作业影响区域内金属结构、机构、电气装置的影响，采取相应预防措施。

6.6 作业后要求

6.6.1 对起重机械维修保养的项目和内容进行确认，对整机运行状况进行检查，确保各个工作机构工作正常，安全保护装置及抗风防滑、防雨水等措施有效。

6.6.2 对维修保养作业现场进行清理及清洁。

6.6.3 及时做好维修保养记录，定期出具自检报告，项目内容可参考相应附录 C～附录 G 所列对应项目；并履行使用单位对设备安全管理的其他相关程序。

7 维修保养质量检查及满意度调查

7.1 维修保养质量检查

7.1.1 起重机械维修保养应建立质量自查制度，由专职质量负责人员定期、不定期对维修保养的质量进行检查，对发现的问题及时纠正和处理。

7.1.2 起重机械的维修保养业务向外单位委托的，维修保养单位应认真按照合同对起重机械维修保养项目、内容、要求和范围履行职责，被委托单位应接受使用单位的监督或确认。

7.1.3 起重机械维修保养单位应积极配合政府相关主管部门对起重机械维修保养质量的监督检查，包括维修保养情况、服务及时性、安全作业情况、企业违规违章行为等内容。

7.2 满意度调查

起重机械维修保养单位宜定期或不定期向使用单位征求对修理保养质量的满意度调查意见，不断促进本单位质量保证体系建设。维修保养服务质量满意度调查表见附录 I。

8 维修保养质量纠纷处理

起重机械的维修保养业务向外单位委托的，发生维修保养服务质量纠纷时，起重机械使用单位可与维修保养单位协商解决或向政府相关主管部门申请服务质量纠纷调解，也可向人民法院提起诉讼。涉及安全技术问题的可向特种设备检验机构申请鉴定或安全评价。

附 录 A

(规范性附录)

起重机械维修保养合同要素

起重机械维修保养合同应符合《中华人民共和国合同法》的要求，并至少包含以下要素：

- A. 1 甲乙双方全称及地址、电话、银行帐户等基本信息。
- A. 2 设备基本参数。
- A. 3 维修保养期限。
- A. 4 维修保养费用及付款方式。
- A. 5 日常维修保养的基本内容和保养周期、时间、频次。
- A. 6 故障急修的到达时限。
- A. 7 维修保养依据的标准。
- A. 8 甲乙双方的权利义务和责任。
- A. 9 新维修保养的起重机械是否符合安全技术规范的确认。
- A. 10 日常维修保养记录和技术资料的保存方式。
- A. 11 违约责任。
- A. 12 纠纷处理。

附 录 B
(规范性附录)
特种设备使用单位常规监督检查项目表

(安全管理)

序号	检查项目	检查内容	检查结果			备注
			符合	不符合	无此项	
1	设备档案	所抽查设备办理使用登记				
2		所抽查设备在检验有效期内				
3		按要求建立设备档案且档案齐全				
4		所抽查设备按要求进行经常性维护保养或者定期自行检查并有记录				
5		有设备故障、异常情况处理记录				
6		有事故隐患排查和整治记录				
7	人员档案	安全管理人员和作业人员证件在有效期内，项目符合要求并办理聘用手续				
8		有特种设备作业人员培训考核记录				
9	机构及制度	按规定设置安全管理机构或配备专兼职安全管理人员，并书面任命安全责任人				
10		建立并实施安全管理制度和操作规程				
11		制定事故应急（专项）预案并有演练记录				
12	安全责任落实	书面任命安全总监和安全员，开展培训并经考核合格				
13		制定《特种设备安全风险管控清单》、《特种设备安全总监职责》、《特种设备安全员守则》等制度文件				
14		建立并落实日管控、周排查、月调度等工作机制				

- 注：1. 检查结果在“符合”“不符合”和“无此项”相应项目栏中划“√”；
2. 检查需要说明的在“备注”栏填写。

附 录 C

(规范性附录)

桥（门）式起重机维修保养项目内容及要求

序号	项目	内容及要求	每月度	每半年	年度检查
1.	金属结构状况及连接	主梁、端梁、小车架等金属结构状况不应有局部失稳、严重锈蚀、塑性变形和裂纹现象		√	√
2.		主梁挠度、悬臂梁上翘度符合相关规范要求			√
3.		结构连接牢固可靠，连接件无松动、过度磨损、缺件、损坏等缺陷，连接焊缝无明显可见的焊接缺陷	√	√	√
4.	吊 具	不应有裂纹、磨损、严重变形或缺件，转动灵活无卡阻，防脱装置有效，吊钩不允许焊补	√	√	√
5.		集装箱专用吊具动作自如、无卡阻，液压系统工作正常、无渗漏，安全联锁装置和信号提示无差错，销轴无裂纹、变形；限位装置有效	√	√	√
6.	制动器	制动平稳可靠，制动器零部件不应有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷，松闸状态时制动轮与摩擦片无摩擦现象，制动状态时制动力矩足够，无影响制动性能的缺陷和油污	√	√	√
7.	钢丝绳	不应有断丝、断股、绳芯挤出、扭结、腐蚀、弯折、松散、过度磨损等缺陷	√	√	√
8.		排列整齐，不应有跳槽、挤压绳等现象，保证有足够的安全圈数且不得少于 3 整圈	√	√	√
9.		端部固定方式满足有关规范要求	√	√	√
10.	卷 筒	不应有裂纹、过度或异常磨损，固定牢靠		√	√
11.	滑 轮	不应有裂纹、轮缘破损或过度磨损，转动灵活，防脱绳装置有效，滑轮轴无异常		√	√
12.	联轴器	零件无缺损，运转时无异常响声和窜动现象		√	√
13.	导绳器	工作范围内能有效排绳，滑移无卡阻，螺栓无松动			√
14.	减速器	传动无异常声响，底座无松动，壳体无漏油			√
15.	车 轮	踏面和轮缘无过度磨损、裂纹、变形和过度偏斜等影响安全和使用的缺陷，转动灵活			√
16.	环 链	不应有松弛、裂纹、变形、严重锈蚀、过度磨损等缺陷			√
17.	电动机	固定牢靠，无松动现象，温升符合要求，无异常响声		√	√
		可能带电金属外壳可靠接地		√	√

序号	项目	内容及要求	每月度	每半年	年度检查
18.	轨道	轨距中心线、顶高差、接头间隙等均符合相应要求，连接板及垫板无松动、脱落、移位等现象，且不应有裂纹、严重磨损、锈蚀等缺陷			√
19.	轴承	各机构轴承无异常振动、发热、燥声、磨损等现象，润滑良好		√	√
20.	司机室	连接和底板部位无脱焊、裂纹、严重锈蚀，连接螺栓无缺少、松动现象		√	√
21.		设有联锁保护装置的司机室门，其功能符合规范要求			√
22.		保持司机室清洁，视线良好，照度适宜，必要的室内设施应齐全	√	√	√
23.	控制与操纵系统	操作系统灵活有效、无卡阻，功能标识清晰醒目，采用多个位置操作的同一机构联锁功能可靠	√	√	√
24.		紧急停止开关为红色标识，且不能自动复位	√	√	√
25.		便携控制装置外壳不得破损，控制按钮标识、功能准确无误	√	√	√
26.	安全保护和防护装置	缓冲器和端部止挡设置合理、固定牢靠，不应老化、破损	√	√	√
27.		防倾翻安全钩无变形、松脱，与主梁间隙合适，运行无卡阻	√	√	√
28.		起升高度位置限位器、下降极限位置限位器和运行行程位置限位器动作准确、可靠	√	√	√
29.		轨道清扫器无变形，与轨道顶面间隙符合技术要求	√	√	√
30.		防风防滑装置及其电气联锁动作准确、可靠	√	√	√
31.		起重量限制器动作准确、可靠，显示、报警功能准确	√	√	√
32.		超速保护装置动作准确、可靠	√	√	√
33.		联锁保护装置动作准确、可靠	√	√	√
34.		防碰撞装置、滑线防护板、偏斜显示和自动纠偏装置动作准确、可靠	√	√	√
35.		各个旋转部位设置的防护罩稳固、齐全、无破损；露天工作电气设备防雨罩完好无损	√	√	√
36.	电气系统	总电源开关无缺损，操作松紧适度，可靠切断起重机械总电源			√
37.		接触器、继电器等元器件接触良好，无烧焦、发热、融化痕迹，无外表破损、罩壳掉落；固定螺栓无缺少、松动	√	√	√
38.		电气线路连接可靠，无绝缘层破损、老化			√
39.		各段线路线标清晰，无异常发热现象，排线整齐		√	√
40.		警示音响信号响亮，指示信号易于识别	√	√	√
41.		馈电带电指示装置有效，集电器接触可靠；电缆防护层无严重老化、破损，收放装置灵活			√

序号	项目	内容及要求	每月度	每半年	年度检查
42.		变频器外观保持清洁，通风散热良好	√	√	√
43.		照明回路接线方式符合规范要求			√
44.	电气保护	接地保护可靠，接地电阻满足有关规范要求			√
45.		绝缘电阻符合要求			√
46.		短路、失压、零位、过流、超速、断错相保护可靠	√	√	√
47.	润 滑	按使用说明书的要求对润滑部位进行润滑，各润滑点的润滑状况良好，润滑系统工作正常，润滑油无变质现象，油量充足		√	√
48.	装卸桥	俯仰机构工作正常、可靠		√	√
49.		应急系统、通讯对讲系统性能良好，工作正常		√	√
50.		升降机、维修用起重机工作可靠		√	√
51.		障碍灯工作正常			√
52.	架桥机	液压支腿锁定装置及防爆管装置动作准确、可靠	√	√	√
53.		架梁与过孔的互锁装置动作准确、可靠	√	√	√
54.		风速报警装置可靠			√
55.	其 他	冶金起重机隔热装置完好无损		√	√
56.		起重机各部位保持清洁无积尘、积油		√	√
57.		起重机上无杂物		√	√
58.		走台、通道、栏杆完好、牢固		√	√
59.		轨道式起重机的供电电缆卷筒张紧装置牢固可靠，并与起重机运行速度同步		√	√
60.	空载试验	各操纵与控制装置操作灵活、可靠，各机构运动平稳、准确，不允许有爬行、冲击、振颤等异常现象；各限位装置、防护装置动作准确、可靠	√	√	√

附 录 D
(规范性附录)
门座式起重机维修保养项目内容及要求

序号	项 目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
1.	金属结构 状况及 连接	臂架、底盘、机房、人字架、门架、平衡梁等金属结构不应有变形、锈蚀、裂纹、局部失稳现象		√	√
2.		结构连接牢固可靠，连接件无松动、过度磨损、缺件、损坏等缺陷；连接焊缝无明显可见的焊接缺陷	√	√	√
3.	吊 具	无裂纹、磨损、严重变形或缺件，转动灵活无卡阻，防脱装置有效，吊钩不允许焊补	√	√	√
4.		集装箱专用吊具动作自如，无卡阻；液压系统工作正常，无渗漏；安全联锁装置和信号提示无差错；转销无裂纹、变形；限位装置有效	√	√	√
5.	制动器	制动平稳可靠；制动器零部件不应有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷；松闸状态时，制动轮与摩擦片无摩擦现象，制动状态时制动力矩足够；无影响制动性能的缺陷和油污	√	√	√
6.	钢丝绳	无断丝、断股、绳芯挤出、扭结、腐蚀、弯折、松散、过度磨损等缺陷；绳端固定方式应满足有关规范要求；余留钢丝绳的安全圈数不得少于 3 圈	√	√	√
7.	卷 筒	不应有裂纹、过度或异常磨损，固定牢靠			√
8.	减速器	传动无异常声响、底座无松动、壳体无漏油			√
9.	电动机	固定牢靠，无松动现象；温升符合要求，无异常响声		√	√
10.		金属外壳可靠接地		√	√
11.	联轴器	零件无缺损，运转时无异常响声和窜动现象			√
12.	滑轮	不应有裂纹、轮缘破损或过度磨损，转动灵活，防脱绳装置有效，滑轮轴无异常		√	√
13.	车 轮	踏面和轮缘无过度磨损、裂纹、变形和过度偏斜等影响安全和使用的缺陷，转动灵活			√

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
14.	轨道	轨距中心线、顶高差、接头间隙等均符合相应要求，连接板及垫板无松动、脱落、移位等缺陷，且不应有裂纹、严重磨损、锈蚀			√
15.	轴承	各机构连接轴承无异常振动、发热、燥声、磨损等现象，润滑良好		√	√
16.	司机室	连接部位和底板无脱焊、裂纹、严重锈蚀，无螺栓缺少、松动现象		√	√
17.		设有联锁保护装置司机室门其功能符合规范要求			√
18.		保持司机室清洁、视线清晰，照度适宜，必要的室内设施齐全	√	√	√
19.	液压系统	工作正常，管路无老化开裂、漏油现象，安全限位装置、防过载和冲击的装置动作准确、可靠，无损坏		√	√
20.	安全保护和防护装置	起升高度限位器、下降限位器动作准确、可靠	√	√	√
21.		行程限位器动作准确、可靠	√	√	√
22.		起重量及力矩限制器动作准确、可靠，限制功能有效	√	√	√
23.		指示装置应显示准确、可靠	√	√	√
24.		同轨道运行起重机的防撞装置动作准确、可靠，无破裂、变形与损伤	√	√	√
25.		防风防滑装置及其电气联锁功能动作准确、可靠	√	√	√
26.		幅度限位器、回转限位和回转限制器、门联锁保护、缓冲器和止挡、风速仪等动作准确、可靠	√	√	√
27.	供电电缆	供电电缆绝缘层无损伤，紧固部分无松动与脱落，拉伸部分无弯曲、扭曲及损伤，电缆导向装置动作正常			√
28.	电气系统	接触器、继电器等元器件接触良好，无烧焦、发热、融化痕迹		√	√
29.		元器件无外表破损，罩壳无掉落，固定螺栓无缺少、松动			√
30.		各段线路线标清晰，线路无发热		√	√
31.		电气连接可靠，接线无绝缘破损、老化			√
32.		电阻器防护罩应完整无损，紧固件无松动现象			√
33.		变频器外观保持清洁，通风散热良好		√	√
34.		检修位置的照度适宜			√

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
35.	项目	内容及要求	月维 保	半年 维保	年度 检查
36.	电气保护	短路、失压、零位、过流、断错相保护可靠	√	√	√
37.		绝缘电阻符合规范要求			√
38.		接地保护可靠，接地电阻符合规范要求			√
39.		紧急停止装置的动作状态正常	√	√	√
40.		金属结构间跨接线连接可靠		√	√
41.	控制与 操作系统	操作系统灵活有效、无卡阻，功能标识清晰醒目；采用多个位置操作的同一机构电气联锁功能可靠	√	√	√
42.		信号指示灯准确无误	√	√	√
43.	润 滑	应按使用说明书的要求对润滑部位进行润滑，各润滑点的润滑状况良好，润滑系统工作正常，润滑油无变质现象，油量充足		√	√
44.	其 他	起重机上无杂物，机房整洁、无油污		√	√
45.		走台、通道、栏杆完好、牢固		√	√
46.		轨道式起重机的供电电缆卷筒张紧装置牢固可靠、有效，并与起重机运行速度同步		√	√
47.	空载试验	各操纵与控制装置操作灵活、可靠，各机构运动平稳、准确，不允许有爬行、冲击、振颤等异常现象；各限位装置、防护装置动作准确、可靠	√	√	√

附 录 E
(规范性附录)
塔式起重机维修保养项目内容及要求

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
1.	金属结构状况及连接	标准节、塔帽、回转大齿圈、顶升套架、司机室等金属结构无局部塑性变形、严重锈蚀、磨损及开裂现象；主要焊缝不应有裂纹和开焊现象		√	√
		结构连接牢固可靠，连接件无松动、过度磨损、缺件、损坏等缺陷；连接焊缝无明显可见的焊接缺陷	√	√	√
2.	吊钩	无裂纹、磨损、严重变形或缺件，转动灵活无卡阻，防脱装置有效，不允许焊补	√	√	√
3.	钢丝绳	无断丝、断股、绳芯挤出、扭结、腐蚀、弯折、松散、过度磨损等缺陷；绳端固定方式满足有关规范要求；余留钢丝绳的安全圈数不得少于3圈	√	√	√
4.	制动器	制动平稳可靠；制动器零部件不应有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷；松闸状态时，制动轮与摩擦片无摩擦现象，制动状态时制动力矩足够；无影响制动性能的缺陷和油污	√	√	√
5.	滑轮	不应有裂纹、轮缘破损或过度磨损，转动灵活，防脱绳装置有效，滑轮轴无异常			√
6.	卷筒	不应有裂纹、过度或异常磨损，固定牢靠			√
7.	减速器	传动无异常声响、底座无松动、壳体无漏油			√
8.	车轮	踏面和轮缘无过度磨损、裂纹、变形和过度偏斜等影响安全和使用的缺陷，转动灵活			√
9.	联轴器	零件无缺损，运转时无异常响声和窜动现象		√	√
10.	电动机	固定牢靠，无松动现象；温升符合要求，无异常响声		√	√
		金属外壳可靠接地		√	√
11.	轴承	各机构连接轴承无异常振动、发热、燥声、磨损等现象，润滑良好		√	√
12.	司机室	连接部位和底板无脱焊、裂纹、严重锈蚀，无螺栓缺少、松动现象		√	√
		保持司机室清洁、视线清晰，照度适宜，必要的室内设施齐全	√	√	√
13.	液压系统	液压系统工作正常，管路无老化开裂现象，油路无泄漏，液压油不应浑浊，防止过载和液压冲击的安全装置可靠（顶升作业前应检查）	√	√	√

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
14.	轨道	轨道式起重机行走轨道的选用和铺设要符合使用说明书的要求，轨道的接头间隙、同截面高差、平行度、压板固定符合相关技术要求			√
15.	基础	基础无沉降痕迹，排水措施有效		√	√
16.	平台、走台、栏杆	各连接件焊缝无裂纹，无变形，且不应存在影响人员的安全缺陷		√	√
17.	附着装置	附着框架在塔身节上安装牢固可靠，附着间距应符合使用说明书中的规定，各连接件必须齐全，并符合使用说明书中的规定，不应缺件和松动		√	√
18.		附着杆与附着框架联接可靠，不得松动；相联的建筑物不应有裂纹或损坏；工作中附着杆与建筑物的锚固联接牢固，不应有错动		√	√
19.	安全保护和防护装置	起升高度限位器动作准确、可靠，动作后与小车架距离满足规范要求	√	√	√
20.		行程限位器动作准确、可靠，动作后与端部距离满足规范要求	√	√	√
21.		起重量及力矩限制器动作准确、可靠，限制功能有效	√	√	√
22.		回转限制器动作灵敏、可靠	√	√	√
23.		同轨道运行的起重机防撞装置动作准确、可靠，能停车并发出警报，装置无破裂、变形与损伤	√	√	√
24.		轨道式起重机抗风防滑装置设置合理，且动作准确、可靠	√	√	√
25.		防小车坠落、防断绳保护装置动作准确、可靠	√	√	√
26.	电线电缆	绝缘层无损伤，紧固部分无松动与脱落，拉伸部分无弯曲、扭曲及损伤，电缆导向装置动作正常			√
27.	电气系统	电器线路及接触器、继电器等元器件接触良好，工作正常，固定牢靠；无烧焦、发热、融化痕迹；元器件无外表破损，罩壳无掉落	√	√	√
28.		导线接头、连接端子牢固可靠，配线及绝缘层无污损、老化，无接触不良及导线裸露等现象			√
29.		各段线路线标清晰，线路无发热		√	√
30.		电气设备安装牢固，防止松动，电气柜能防雨、防尘，接地可靠		√	√
31.		电阻器防护罩完整无损，紧固件无松动现象			√
32.		变频器外观保持清洁，通风散热良好			√
33.		总电源开关独立设置，不应与其它用电设备共用		√	√

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
34.	电气保 护	过流、过压、欠压、失压、零位、短路、断错相保护可靠	√	√	√
35.		绝缘电阻符合规范要求		√	√
36.		接地保护可靠，接地电阻满足规范要求			√
37.		紧急停止装置的动作可靠，且非自动复位	√	√	√
38.	控制与 操纵系 统	操作系统灵活有效、无卡阻，功能标识清晰醒目；采用多个位置操作的同一机构联锁功能可靠	√	√	√
39.		信号指示灯准确无误	√	√	√
40.	塔身垂 直度	塔身安装垂直度 $\leq 4h/1000\text{mm}$ （h：塔身高度）			√
41.	润 滑	按使用说明书的要求对各润滑点进行润滑，润滑状况良好，润滑系统工作正常，润滑油无变质现象，油量充足		√	√
42.	空载试 验	各操纵与控制装置操作灵活、可靠，各机构运动平稳、准确，不允许有爬行、冲击、振颤等异常现象；各限位装置、防护装置动作准确、可靠	√	√	√

附 录 F
(规范性附录)
施工升降机维修保养项目内容及要求

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
1.	金属结构 状况 及连接	导轨架不应有明显变形、严重锈蚀、裂纹、过度磨损和局部失稳现象		√	√
2.		结构连接牢固可靠，连接件无松动、过度磨损、缺件、损坏等缺陷；连接焊缝无明显可见的焊接缺陷	√	√	√
3.	基础、围 栏及 附着装置	基础无沉降痕迹，排水措施有效		√	√
4.		基础围栏不应变形和破损，高度符合技术要求，围栏门滑轮可靠润滑；围栏门开闭自由，无卡滞现象		√	√
5.		附着装置连接件必须齐全，并符合使用说明书中的规定，不应缺件和松动		√	√
6.	吊 笼	操作室侧放置有效的消防灭火器材，操作台开关功能标识醒目			√
7.		设有清晰醒目的限载等安全标识		√	√
8.		笼内的照明照度适宜，接线方式符合规范要求			√
9.		操作室位置观察窗玻璃不应影响操作视线			√
10.		吊笼门开关灵活，门轮不得缺失，双开门机械锁钩安全、可靠，门电气联锁装置动作准确、可靠	√	√	√
11.	层门及 安全通道	调整、清理伸入到吊笼升降通道内或与吊笼距离小于30mm的停层平台、层门、停层栏杆或其他设备物体；层门设置符合相关技术要求	√	√	√
12.	钢丝绳	无断丝、断股、绳芯挤出、扭结、腐蚀、弯折、松散、过度磨损等缺陷；绳端固定方式满足有关规范要求；余留钢丝绳的安全圈数不得少于3圈	√	√	√
13.	制动器	制动平稳可靠；制动器零部件不应有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷；制动轮与摩擦片无摩擦现象；无影响制动性能的缺陷和油污	√	√	√
14.	滑 轮	不应有裂纹、轮缘破损或过度磨损，转动灵活，防脱绳装置有效，滑轮轴无异常			√
15.	卷 筒	不应有裂纹、过度或异常磨损，固定牢靠			√
16.	减速器	传动无异常声响、底座无松动、壳体无漏油			√
17.	对 重	两端滑靴或滚轮工作可靠，且防脱轨保护装置有效		√	√

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
18.	齿轮、齿条	齿轮齿条润滑良好；齿轮齿条间的啮合间隙、接触长度符合规范要求	√	√	√
19.	导向装置	无过度磨损和转动不灵活现象，调整滚轮与导轨的间隙，紧固滚轮螺栓	√	√	√
20.	安全保护和防护装置	核实防坠安全器的检验有效期及其铅封（或漆封），过期须及时送检，且停止使用升降机，每三个月进行一次额定载荷的坠落试验		√	√
21.		上、下限位开关和极限开关动作准确、可靠，动作后升降机自由端高度不小于 1.8m	√	√	√
22.		超载保护装置动作准确、可靠	√	√	√
23.		吊笼门、围栏门电气连锁保护装置，动作准确、可靠	√	√	√
24.		吊笼安全钩完好无变形、齐全，与导轨立柱间隙不应过大	√	√	√
25.		钢丝绳式升降机的防松（断）绳保护装置动作准确、可靠	√	√	√
26.		SS 型人货两用升降机的手动安全装置，调整其与导轨的间隙，动作准确、可靠	√	√	√
27.	电气系统	电缆接头、接线柱连接可靠，电气线路及接触器、继电器等元器件接触良好，工作正常，固定牢靠；无烧焦、发热、融化痕迹；元器件无外表破损；导线接头、连接端子牢固可靠，配线及绝缘层无污损、老化，无接触不良及导线裸露等现象		√	√
28.		供电电源开关独立设置，柜体可靠接地			√
29.	电气保护	短路、过流、零位、失压、断错相保护和应急停止开关可靠	√	√	√
30.		绝缘电阻符合规范要求		√	√
31.		接地保护可靠，接地电阻满足规范要求			√
32.	垂直度	施工升降机导轨架垂直度满足规范要求（每次顶升作业完成后应进行检查）	√	√	√
33.	润滑	按使用说明书的要求对各润滑点进行润滑，润滑状况良好，润滑系统工作正常，润滑油无变质现象，油量充足		√	√

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
34.	传动系统	驱动电机运转平稳、无异响，传动齿轮固定牢靠、与齿条配合无过盈，整机运行平稳、吊笼内噪音<60dB		√	√
35.	空载试验	各操纵与控制装置操作灵活、可靠，各机构运动平稳、准确，不允许有爬行、冲击、振颤等异常现象；各限位装置、防护装置动作准确、可靠	√	√	√

附 录 G
(规范性附录)
机械式停车设备维修保养项目内容及要求

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
1.	金属结构 及连接	金属结构不应有局部失稳、严重锈蚀、塑性变形和裂纹现象		√	√
2.		连接件紧固、无松动和过度磨损现象；连接焊缝无明显可见的焊接缺陷	√	√	√
3.	主要零部件	钢丝绳无断丝、断股、绳芯挤出、扭结、腐蚀、弯折、松散、过度磨损等缺陷；绳端固定方式满足有关规范要求；余留钢丝绳的安全圈数不得少于 3 圈	√	√	√
4.		滑轮不应有裂纹、轮缘破损或过度磨损，转动灵活，防脱绳装置有效，滑轮轴无异常			√
5.		联轴器无缺损，无径向跳动、端面摆动，运转时无异声			√
6.		链条无松弛、裂纹、过盈配合处松动和相对磨损伸长率达到 3%等现象；松紧适度及润滑情况良好		√	√
7.		链轮无过度磨损，链轮两槽不应与链条两侧相触，防脱链装置可靠		√	√
8.		卷筒不应有裂纹、过度或异常磨损，且固定牢靠			√
9.	制动器	制动平稳可靠；制动器零部件不应有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷；制动轮与摩擦片无摩擦现象；无影响制动性能的缺陷和油污	√	√	√
10.	电动机	固定牢靠，无松动现象；温升符合要求，无异常响声		√	√
11.		金属外壳可靠接地		√	√
12.	减速器	传动无异常声响、底座无松动、壳体无漏油			√
13.	搬运器、 载车板	不应有严重变形、破损等缺陷，有良好的水平度	√	√	√
14.	出入口	出入口、操作室、停放车辆大小和重量等安全警示标志清晰醒目	√	√	√

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
15.	液压系统	过压保护装置动作准确、可靠，工作压力达到额定压力1.25倍时，能自动停止动作		√	√
16.		防止因液压系统失压，致使载车板坠落的液压锁等安全保护装置动作准确、可靠		√	√
17.		油缸柱塞伸缩的限位装置动作准确、可靠		√	√
18.		在正常工况下，液压油保持在5~60℃之间			√
19.	操作室	监控系统工作可靠		√	√
20.		操作系统工作可靠，故障情况下应急操作装置工作可靠		√	√
21.		操作盘、控制盘动作准确无误；控制柜面板上功能开关及显示灯显示正常		√	√
22.		故障状况下，应急操作装置工作可靠	√	√	√
23.	安全保护和 防护装置	防止超程限位开关动作准确、可靠	√	√	√
24.		载车板的阻车装置有效，不应缺损	√	√	√
25.		防载车板坠落装置动作准确、可靠	√	√	√
26.		联锁保护装置动作准确、可靠	√	√	√
27.		车辆长、高、宽限制装置、人车误入检出装置、载车板上汽车位置检测装置（光轴确认、镜头面清洁）、声光报警装置和出入口门、围栏连锁、防松（断）绳保护装置等安全装置动作准确、可靠	√	√	√
28.	其它设置的安全装置动作准确、可靠	√	√	√	
29.	电气设施	电气元件工作正常，固定牢靠，无异常响声，无烧焦、发热、融化痕迹；元器件无外表破损；导线接头、连接端子牢固可靠，配线及绝缘层无污损、老化，无接触不良及导线裸露等现象		√	√
30.		照明、应急照明等良好，照度适宜		√	√
31.		传感器、变频器保持清洁，变频器通风散热良好			√

序号	项目	内容及要求	月度 维保	半年 维保	年度 检查
32.	电气保护	电气设备金属外壳可靠接地，接地电阻满足规范要求			√
33.		绝缘电阻符合要求		√	√
34.		短路、欠压、过压、零位、断错相保护工作可靠	√	√	√
35.		紧急停止开关可靠断开动力及控制电源，标志清醒和非自动复位；不能切断照明、电源插座和警报电路的电源	√	√	√
36.	附属设施	室内环境通风换气良好并配备消防设备			√
37.	排水措施	底坑排水措施可靠，底坑清洁			√
38.	润 滑	按使用说明书的要求对各润滑点进行润滑，润滑状况良好，润滑系统工作正常，润滑油无变质现象，油量充足		√	√
39.	试 验	空载试验，各机构的运动运转平稳、无异常声响，自动控制逻辑动作准确、稳定	√	√	√
40.		车载试验，各机构的动作正常，制动性能、安全装置可靠，各传动部件工作时无异常声响或变形		√	√

附 录 H
 (规范性附录)
 起重机械基本情况表

合同编号		合同起止日期		维保责任人			
使用单位	名称	地 址					
	负责人	联系电话					
维修保养单位	名称	地 址					
	负责人	联系电话					
制造单位		制造日期					
规格型号		出厂编号	内部使用编号				
起重机主要参数	额定起重量	t	起升高度	m	起升速度	主钩	m/min
	操纵方式					副钩	m/min
机械停车设备主要参数	驱动方式		层数	层	适停车辆尺寸		
	存车容量	位	上升速度	m/min			
	横移速度	m/min	下降速度	m/min			
	操作方式		室内或室外				
起重机械管理人员			联系电话				
改造、重大维修、检验情况							
改造/重大维修日期		改造/重大维修内容			监督检验日期		
事故记录							
其它							

附 录 I
 (规范性附录)
 起重机械维修保养服务满意度调查表

维保单位				维保电话	
使用单位				使用地点	
起重机械类型		数量	台	制造单位	
以上项目由起重机械维修保养单位填写，以下项目由起重机械使用单位填写					
请在您的选择项目后划“√”					
调查项目	满意度				
	满意	一般		不满意	
1.服务人员素质					
2.服务及时性和效率					
3.服务态度					
4.服务工作质量					
5.安全防护措施					
6.零配件供应及价格					
7.投诉受理及结果反馈					
8.法规、标准执行					
其它意见：（请具体填写您的意见和建议）					
填表人签名：					
联系电话：		单位（盖章）		年 月 日	

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国特种设备安全法》
- [2] 《特种设备安全监察条例》
- [3] 《特种设备事故报告和调查处理规定》国家市场监督管理总局令第 50 号
- [4] 《特种设备目录》国家质量监督检验检疫总局国质检锅 [2014] 114 号
- [5] 《特种设备作业人员资格认定分类与项目》国家市场监督管理总局 [2019] 3 号
- [6] 《特种设备作业人员考核规则》国家市场监督管理总局 [2019] 24 号
- [7] 《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》国家市场监督管理总局 [2023] 74 号
- [8] GB6067.1-2010 起重机械安全规程 第 1 部分：总则
- [8] GB/T 3811-2008 起重机设计规范
- [9] GB/T 5031-2008 塔式起重机
- [10] GB/T17909.1-1999 起重机 起重机操作手册 第 1 部分：总则
- [11] GB/T 5972-2009 起重机 钢丝绳 保养、维护、安装、检验和报废
- [12] JGJ/T 189-2009 建筑起重机械安全评估技术规程