

DB51

四川省地方标准

DB51/T 967—2025

代替 DB51/T 967—2009

流动式起重机 修理及维护保养技术规范

2025 - 12 - 23 发布

2025 - 12 - 31 实施

四川省市场监督管理局 发布

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 一般要求 1

5 修理项目及要求 2

6 维护保养项目及要求 2

7 自检要求 2

8 安全要求 3

附录 A（规范性） 流动式起重机修理项目及要求..... 4

附录 B（规范性） 流动式起重机维护保养项目及要求..... 6

参考文献 13

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。

本文件代替DB51/T 967-2009《流动式起重机 维修保养安全技术规范》。本文件与DB51/T 967-2009相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- a) 更改了范围（见第1章，2009年版的第1章）；
- b) 更改了部分规范性引用文件（见第2章，2009年版的第2章）；
- c) 更改了术语和定义（见第3章，2009年版的第3章）；
- d) 更改了一般规定（见第4章，2009年版的第4章）；
- e) 删除了维修、保养规则（2009年版的第5章）；
- f) 增加了修理项目及要求（见第5章）；
- g) 删除了维修、保养内容及要求（见2009年版的第5章）；
- h) 增加了维护保养项目及要求（见第6章）；
- i) 更改了自检要求（见第7章，2009年版的第7章）；
- j) 更改了安全要求（见第8章，2009年版的第8章）；
- k) 更改了附录A（见附录A，2009年版的附录A））；
- l) 更改了附录B（见附录B，2009年版的附录B）；
- m) 删除了附录C（见2009年版的附录C）；

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。

本文件由四川省市场监督管理局提出、归口、解释并组织实施。

本文件起草单位：四川省特种设备检验研究院、四川省质量和标准化研究院、遂宁检验检测中心、泸州市特种设备监督检验所、三一汽车起重机械有限公司。

本文件主要起草人：周青、刘摇、谢方、樊晓松、侯超华、陈锐、刘治宏、彭宇辉、张苏洋、袁伟胜、徐彬、邹波。

本文件所替代标准的历次版本发布情况为：

- 2009年首次发布为DB51/T 967-2009；
- 本次为第一次修订。

流动式起重机 修理及维护保养技术规范

1 范围

本文件规定了流动式起重机修理和维护保养一般规定、修理及维护保养项目及要求、自检要求、安全要求。

本文件适用于纳入《特种设备目录》的流动式起重机（以下简称：起重机）。

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 5972-2023 起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废

GB/T 6067.1-2010 起重机械安全规程 第1部分：总则

GB/T 10051.3 超重吊钩 第3部分 锻造吊钩使用检查

JB/T 9737 流动式起重机 液压油 固体颗粒污染等级、测量和选用

TSG 07 特种设备生产和充装单位许可规则（含1号修改单）

TSG 51-2023 起重机械安全技术规程（含第1、2号修改单）

TSG Z6001 特种设备作业人员考核规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

维护保养 maintenance

为保证起重机正常及安全运行，对起重机的清洁、润滑、紧固、调整、防腐和更新易损易耗器件等日常性工作。

注：其中清洁、润滑不包括部件的解体，调整只限于不会改变任何安全性能参数的调整。

3.2

作业人员 practitioner

直接从事或具体实施修理或维护保养工作的从业人员。

4 一般要求

4.1 修理和维护保养单位应对作业人员进行安全教育、技能培训和考核。修理或维护保养作业人员应按照 TSG 07、TSG Z6001 的规定，掌握起重机使用、操作、检修及安全作业的基本知识。

4.2 修理和维护保养单位应当建立基于起重机质量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，制定起重机械安全风险管控清单，建立健全日管控、周排查、月调度工作制度和机制。

- 4.3 本文件所列起重机修理和维护保养项目与要求应当以满足制造商提供的起重机使用说明书的相应要求为前提。
- 4.4 修理和维护保养作业过程中涉及的起重机质量安全管理、起重机指挥、起重机司机、焊接人员等特种设备作业人员应当持证上岗。
- 4.5 修理单位应当取得包含起重机修理项目的特种设备生产许可。修理单位应当对起重机的修理质量和安全性能负责。
- 4.6 修理单位应制定修理方案，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、修理工艺、质量安全控制点、具体措施和要求、危险源辨识、风险评估、应急措施等。
- 4.7 重大修理应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验。未经监督检验或者监督检验不合格的，不应出厂或者交付使用。
- 4.8 修理、维护保养作业现场作业人员不宜少于2人。作业中应负责落实现场安全防护措施，保证作业安全。
- 4.9 修理和维护保养应填写记录并应纳入起重机的安全技术档案进行管理。使用电子档案形式保存起重机维护保养记录的，其原始数据在保存过程中不应被更改，确保储存数据的公正、客观和安全，并可进行实时查询。

5 修理项目及要求

- 5.1 修理作业包括且不限于解体检查、修复或更换塑性变形的结构件、修理或更换磨损零部件或失效的电气器件、解除故障或异常状况、恢复工作精度与性能等。
- 5.2 修理项目的确定可按以下方法：
- a) 修理单位与使用单位签订的修理合同中明确约定的修理项目；
 - b) 合同中未明确修理项目时，应对需修理的起重机进行全面检查，并对检查结果进行确认、列出修理项目；
 - c) 修理项目应符合附录A的表A.1的规定。

6 维护保养项目及要求

- 6.1 起重机的维护保养周期一般为月度、半年和年度。使用单位可根据起重机工作的繁重程度和环境条件的恶劣程度，调整维护保养周期。月度维护保养项目及要求应符合附录B的表B.1的规定，半年维护保养项目及要求应符合附录B的表B.1及表B.2的规定，年度维护保养项目及要求应符合附录B的表B.1、表B.2及表B.3的规定。
- 6.2 对停用半年以上的流动式起重机，投入使用前，使用单位应开展一次年度维护保养。
- 6.3 起重机发生事故后，使用单位应根据事故具体情况确定检查和维护保养项目，消除隐患后，方可投入使用。

7 自检要求

- 7.1 修理单位应按TSG 07的要求，配置检测仪器和检验人员。当使用仪器及量具进行检验检测并对外出具相应结果证明文件时，所用仪器及量具应经过检定，并均在检定有效期内，其性能与精度应能满足自检要求。
- 7.2 修理完成后应按照相关安全技术规范和标准的要求进行自检。

7.3 修理单位应编制修理自检作业指导书，涉及修理的项目，其自检项目与要求应当不少于 TSG 51 中监督检验的相应内容。

7.4 应当依据自检记录形成自检报告，并将自检文件纳入起重机安全技术档案管理。

8 安全要求

8.1 修理和维护保养作业人员应当按照既定方案实施作业，在作业中发现异常情况应立即采取防范措施并及时向使用单位安全管理人员汇报。

8.2 应在-15℃~40℃的环境温度内开展起重机的修理和维护保养工作。

8.3 存在以下情况之一时，不应实施修理或维护保养：

- a) 露天作业的起重机，在大风、雷雨、冰雪严寒、大雾、酷暑等恶劣天气时；
- b) 起重机作业过程中；
- c) 起重机上带有载荷时。

8.4 修理或维护保养单位应在作业前与使用单位确认安全作业条件及环境，确保其符合要求。

8.5 修理或维护保养作业时，至少采取如下安全措施：

- a) 作业人员应正确穿戴个人防护用品（如：防护鞋、安全帽、安全带、防护眼镜、绝缘手套等）；
- b) 应设置安全警示标志和安全工作区域；
- c) 采用多点控制的起重机械，作业人员应确认互锁功能有效，确保本地操作优先；
- d) 除指定人员给出指令外，不应闭合或断开电源开关；
- e) 除指定人员给出指令外，不应操作起重机；
- f) 焊接时，应采取防火、通风措施；
- g) 在受限活动空间进行维护保养作业时，应有可靠的安全控制程序；
- h) 应有足够的照明；
- i) 应采取防止触电的措施；
- j) 应使用安全可靠的工具；
- k) 不应在爆炸性环境、吊运熔融金属的环境以及对电气绝缘有要求的环境中作业；
- l) 严禁空中抛接物品；
- m) 作业场地的踩踏表面应具备防滑措施。

8.6 修理及维护保养作业完成后，应立即恢复起重机的安全保护措施，并拆除作业过程中的临时设施，清理现场。

附 录 A
(规范性)
流动式起重机修理项目及要求

流动式起重机修理项目及要求见表A. 1。

表A. 1 流动式起重机修理项目及要求

序号	项目	内容及要求
1	结构件	结构件修理的主要内容为校正或更换超出校正范围的结构杆件
2		结构件的校正主要采取火焰校正和机械校正两个方法
3		更换结构杆件可按下列步骤进行： a) 更换杆件所选用材料的材质和型号规格应符合设计图样的要求； b) 下料尺寸应符合设计图样要求； c) 用碳弧气刨将损坏的部位刨下，并对创面进行清理打磨； d) 按焊接工艺规程将新杆件焊上，焊缝质量应达到 TSG 51-2023 中 2.3.4.3 的要求和设计图样要求； e) 焊后应按设计图样规定表面防腐质量要求对焊缝及热影响区进行涂漆作业
4		主要受力杆件丧失稳定时应报废
5		主要受力杆件因塑性变形，影响正常作业及安全时应报废
6		主要承载结构在失稳或损坏后经更换或修复的构件，检测其应力不应高于原计算应力，否则应报废
7		伸缩臂、支腿、变幅支座、转台、副臂连接座、配重座修理后应通过运行试验检查无异常声响、振动或卡滞。有预紧力要求的高强度螺栓连接应符合相应拧紧力矩的规定
8		修理后尺寸偏差应满足以下要求： a) 起重臂各节间弦杆和腹杆的直线度为其基本尺寸的 2/1000； b) 起重臂各节端面对角线长度误差不大于基本尺寸的 1.5/1000； c) 在给定平面内，每节臂架中心线的直线度为被测长度尺寸的 1/1000，全长不大于 4mm。焊接后在两端测量的扭转变形不大于 4mm； d) 起重臂根部轴孔中心线对起重臂纵向中心铅垂面的垂直度为两轴孔距的 1.5/1000
9	机构及主要零部件	机构及主要零部件修理的主要内容是修复和更换损坏的零件。凡符合 GB/T 6067.1 所列报废情况时应报废
10		对需更换的零件，其材质、热处理及配合尺寸等要求应符合设计图样的要求
11		对需进行加工修复的零件，应编制该零件的工艺流程卡片并按工艺要求进行加工

表 A.1 流动式起重机修理项目及要求（续）

序号	项目	内容及要求
12	机构及主要零部件	修复和更换损坏的零件后，应对机构进行调试
13		起重机停置或贮藏而使所有钢丝绳闲置一个月或一个月以上时，在重新使用以前，应进行一次彻底检查
14		各机构制动器的动作灵活可靠。每班工作前必须检查制动器运转是否正常、有无卡滞现象，然后将重物吊起离地面 150mm~200mm，保持 10min，检查制动器，并确认其正常后再起吊
15	液压系统	液压系统的修理除满足产品维护保养说明的要求外，还应满足 GB/T 3766-2015 中第 5 章的规定
16	电气系统	电气系统的修理与选型应符合 TSG 51-2023 中 2.6.1、A4.1 的规定。修理后应进行绝缘和接地测试：主回路、控制回路、电气设备的相间绝缘电阻和对地绝缘电阻不小于 $1.0M\Omega$ ；配电系统为 TN 系统时，重复接地或者防雷接地的接地电阻不大于 10Ω ，为 TT 或者 IT 系统的接地电阻不大于 4Ω
17	安全保护与防护装置	更换的安全保护装置应满足产品设计文件要求以及 GB/T 6061-2010 中表 A.1 的规定。其中，起重量限制器、起重力矩限制器、制动器还应具有型式试验证书。修理后应模拟实际工况，对更换后的安全保护装置进行动作试验
18	试验	经过重大修理并重新调试的起重机应按 TSG 51-2023 的要求进行试验

附 录 B

(规范性)

流动式起重机维护保养项目及要求

B.1 流动式起重机月度维护保养项目及要求见表 B.1。

表B.1 流动式起重机月度维护保养项目及要求

序号	项 目		内容及要求
1	整机外观		额定起重量或额定起重力矩标志及安全警示标志清晰、无缺失
2			整机各部位应当外观完好，保持清洁，无积油、积水，无明显油漆剥落
3	金属结构		主要受力结构件外露焊缝应无可见的裂纹
4			螺栓和销轴等连接无明显松动、缺件、损坏等缺陷
5			臂架、转台、车架、支腿、平衡臂、超起臂架、机构支座等主要受力构件的锈蚀、裂纹和塑性变形应符合 GB/T 6067.1-2010 中 3.9 的规定
6	机构	起升机构	主、副起升机构应无异常声响、振动，运行平稳
7		变幅机构	变幅机构应无异常声响、振动，运行平稳
8		回转机构	起重机回转机构应无异常声响、振动
9		伸缩机构	起重臂伸缩机构应无异常声响、振动
10		配重挂接系统	油缸伸、缩自如，运行正常
11		支腿伸缩	支腿伸缩应无异常声响、振动
12	主要零部件	吊钩	吊钩销轴无松脱，悬挂固定可靠
13			吊钩转动灵活，无卡阻
14			吊钩防脱钩装置完好、有效
15			吊钩不应当焊补，吊钩无裂纹；锻造吊钩达到 GB/T 10051.3 的有关报废指标时，应更换
16		集装箱吊具	横梁、伸缩梁等钢结构无裂纹、严重磨损、塑性变形
17			吊具上架和吊具连接转锁连接可靠，转销无变形，转销固定螺栓无缺损、无松动
18			吊具转锁无裂纹，转锁到位保护功能正常、灯光显示正常
19			吊具伸缩臂架滑动表面、滑轨的润滑状况良好
20		钢丝绳	钢丝绳润滑适宜
21			钢丝绳在卷筒上应整齐缠绕，无脱槽、压绳现象

表 B.1 流动式起重机月度维护保养项目及要求（续）

序号	项 目		内容及要求
22	主要零 部件	钢丝绳	钢丝绳绳端固定牢固可靠；压板固定时，压板标记无变动，压板固定装置有防松或自紧性能；金属压制接头固定时，接头无裂纹；楔块固定时，楔套无裂纹，楔块无松动；绳夹固定时，绳夹压板应在钢丝绳长头一边，绳夹间距等于 6 倍~7 倍钢丝绳直径，绳夹数符合安全技术规范要求
23			按照 GB/T 5972-2023 中 6 规定的方法检查钢丝绳断丝断股、磨损、锈蚀等情况，应符合其要求
24		起重环链	按照 GB/T 6067.1-2010 中 4.2.3 的规定检查环链的裂纹和变形、磨损等缺陷
25			链条运转平稳，无扭转、打结、卡链等现象
26		导绳器	导绳器在整个工作范围内有效排绳，无卡阻现象
27		卷筒	按照 GB/T 6067.1-2010 中 4.2.4.5 的规定检查卷筒的情况，应符合其要求
28		滑轮及滑轮组	滑轮润滑适宜，转动灵活
29			按照 GB/T 6067.1-2010 中 4.2.5 的规定检查滑轮裂纹、轮缘破损、过度磨损等缺陷，应符合其要求
30			滑轮罩壳及钢丝绳防脱槽装置无破损、过度磨损等缺陷
31		制动器	制动器的零件无裂纹、过度磨损(摩擦片磨损达到原厚度的 50%或露出铆钉)、塑性变形、缺件等缺陷；推动器与液压制动器无漏油现象
32			制动器打开时制动轮(盘)与摩擦片无摩擦现象，制动器闭合时制动轮(盘)与摩擦片接触均匀，无影响制动性能的缺陷和油污
33			制动器的摆动铰点润滑适宜
34			制动弹簧的力矩标尺清晰且在规定的范围内，弹簧无断裂、明显锈蚀
35			同一机构设置多组制动器且要求同步动作时，制动器的开、闭同步性良好
36			制动器调整适宜，制动平稳可靠
37			制动器推动油缸无漏油
38		离合器	空载试验离合器分离灵活、可靠
39			额定载荷试验来提升载荷，应运行可靠、无滑动
40		减速器及减速电机	各机构减速器无异常声响、振动、渗漏油现象
41			减速器油位应在要求范围内

表 B.1 流动式起重机月度维护保养项目及要求（续）

序号	项 目		内容及要求
42	主要零部件	联轴器	联轴器无缺损，弹性体无老化破损，固定螺栓无松动，联接无窜动，运行时无异常声响
43		排绳装置	检查排绳装置应工作正常，滑移无卡阻，螺栓无松动
44		托绳装置	检查托绳装置应工作正常，运行平稳，托绳有效
45	司机室	外观	司机室门、窗、刮水器、玻璃无缺损，外观清洁、视线清晰，地板完好
46			司机座椅及安全带外观完好，安全带锁扣有效
47		标志	在司机室显著位置设置特种设备使用标志、起重特性图或表以及操作规程
48	电气系统	控制柜	控制柜内电气线路及元器件无过热、烧蚀痕迹；元器件外表无破损；罩壳无脱落
49			控制柜、电缆等电器设备固定牢固，无松脱；电缆无老化开裂、破损等缺陷
50			防尘、散热及隔热等防护功能正常
51			主要电气元件标志和导线端子编号或插件编号排列有序
52		蓄电池	目测检查蓄电池组壳体无裂纹，封口填料完整，无漏液与锈蚀
53		信号指示	起重机总电源开关状态的信号指示清晰、有效
54			起重机的警示音响信号功能有效，且在工作场地范围内能够清楚地听到
55			起重机行驶的转向灯、刹车尾灯、倒车指示灯或音响均应外观完好、功能有效
56		操纵装置	操作按钮功能有效，操纵手柄轻便灵活，零位自锁功能有效
57	液压系统	液压管路	无油液渗漏现象
58			接头固定可靠，金属管路无裂纹、破损，非金属管路无老化、开裂
59		安全限位与保护	液压缸安全限位装置、防爆阀(或者截止阀)无损坏
60		蓄能器散热器	蓄能器压力正常，散热装置功能有效，系统工作无异常声响、振动、过热
61		液压阀体	液压锁、平衡阀、液控单向阀等阀类工作安全可靠无卡滞现象
62		油缸	各油缸动作应平稳、无爬行、抖动现象

表B.1 流动式起重机月度维护保养项目及要求（续）

序号	项 目	内容及要求
63	起升高度/下降深度限位器	起升高度/下降深度限位器固定可靠，吊具升降到极限位置时能够自动切断对应方向动力源
64	运行行程限位器	行程限位开关无缺损，功能有效
65	起重量限制器	起重量限制器无拆除、短接现象
66	起重力矩限制器	通过功能试验检查起重力矩限制器，应固定可靠，精度及保护功能有效
67	钢丝绳过放保护装置（三圈保护器）	通过功能试验检查钢丝绳过放保护功能是否有效
68	幅度指示器	检查指示装置应无变形、损坏、功能有效
69	水平仪	检查水平仪应无损坏、功能有效
70	防止起重臂向后倾翻装置	检查防止起重臂向后倾翻装置应无变形、缺损、松动
71	防护罩、防雨罩	起重机上外露的有伤人可能的运动零部件(如开式齿轮、联轴器、传动轴等)防护罩齐全无破损；露天作业的起重机械的电气设备防雨罩齐全有效
72	安全保护与防护装置	起重机各个通道口处的联锁装置无缺损，无短接、绑扎等现象
73		通道口电气联锁保护功能有效
74	控制联锁	对于多点控制的起重机械，每个控制点的电气互锁功能有效，紧急停止开关功能有效
75	急停开关	各个操作位置的急停开关能有效切断起重机械动力源，且不能自动复位
76	集装箱吊具专项保护	集装箱吊具开闭锁指示信号灯清晰、有效
77		集装箱吊具旋锁装置安全联锁、伸缩装置联锁、伸缩止挡及其限位功能有效
78	作业盲区监视装置	作业盲区监视装置通过功能试验，检查作业盲区监视装置应无损坏、功能有效
79	回转限位装置	回转角度限位装置功能有效
80	极限力矩限制装置	具有自锁作用的回转机构，极限力矩限制装置功能有效
81	风速仪及报警器	风速仪及风速报警器工作正常
82	回转锁定装置	检查锁定装置应无变形、缺损、松动并锁定可靠
83	垂直支腿回缩锁定装置	检查机械锁定类装置应无变形、缺损、松动，液压锁定可靠、作用有效
84	作业报警装置	通过功能试验，检查声光报警装置应工作正常

表 B.1 流动式起重机月度维护保养项目及要 求（续）

序号	项 目		内容及要求	
85	铁路起重机车钩		检查车钩的三态作用及防跳性能正常	
86	车辆系统	动力装置	水泵 、 风扇 、 水箱 、 散热器等工作正常，无过度积尘	
87			蓄电池电压正常，电池桩头无松动，无严重腐蚀	
88			发动机运行无异常声响，加速政策，线路、管路无漏水、漏电、漏油现象	
89	车辆系统	传动装置	离合器分离彻底、结合平稳	
90			变速箱运行无异常声响，无自动脱档、窜档现象，倒档可靠	
91			驱动桥无漏油，无异常声响	
92			空档启动保护功能有效	
93		轮胎	气轮胎胎面和胎壁应当无长度超过 25mm 或者深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤	
94			充气轮胎压力符合使用设计要求	
95			轮毂固定螺栓无缺损、无松动	
96		履带及驱动机构	履带板无断裂，承载轮、驱动轮及托带轮无破损、明显变形、过度磨损	
97		照明		照明装置工作正常
注1：对“钢丝绳”维护保养时重点检查部位按照GB/T 5972-2023 中附录A 进行；				
注2：对“安全保护与防护装置”维护保养时应按照GB/T 6067. 1-2010 检查安全保护与防护装置的设置情况				

B.2 流动式起重机半年维护保养内容及要求除符合表 B.1 流动式起重机月度维护保养内容及要求外，还应当符合表 B.2 的内容及要求。

表B.2 流动式起重机半年维护保养项目及要 求

序号	项 目	内容及要求
1	连接件	平衡臂、变速器、分动箱、主要受力结构件及安全装置的连接铰轴、连接板（拉绳）和螺栓应无缺损，无松动，有预紧力矩规定的应符合标准螺栓拧紧力矩要求
2		起升减速机、卷筒、回转支承、回转减速机、变幅油缸、制动器、联轴器等机构部件的连接螺栓应无缺损，无松动，保证规定的力矩要求，连接安全可靠
3		发动机、泵、马达、阀类、中心回转接头、电动机、电控箱等部件的连接螺栓应无缺损、松动

表 B.2 流动式起重机半年维护保养项目及要求的续

序号	项 目		内容及要求
4	主要零部件	减速器及减速电	传动齿轮无严重磨损、塑性变形、点蚀、裂纹、齿面胶合剥落等缺陷
5		机	减速电机无裂纹、塑性变形，运行时无异常声响
6		齿轮	检查回转机构等开式齿轮的轮齿塑性变形、裂纹、折断、齿面剥落、点蚀、胶合；齿根磨损情况，应符合 GB/T 6067.1-2010 中 4.2.8 的规定
7			检查开式齿轮的啮合间隙
8		轴承	检查轴承应无异响
9	司机室	固定	司机室固定连接牢固，无明显缺陷
10		防护	司机室内无裸露的带电体；室内地板防滑、隔热、绝缘功能良好；灭火器功能有效
11	电气系统	总电源开关	起重机供电的总电源开关标识清晰，工作可靠；总断路器电磁脱扣功能有效
12		接地与绝缘	检查电气插接件及接地应可靠，线缆、线束无严重龟裂、破损
13			所有电气设备外壳、金属导线管、金属支架及金属线槽的接地线连接牢固无脱落
14		馈电装置	检查带电指示装置应齐全有效；软电缆防护层应无严重老化、破损，电缆收放措施应齐全有效；集电器应接触可靠
15	安全保护与防护装置	起重量限制器	起重量限制器功能有效
16		安全监控管理系统	安全监控管理系统各个控制单元工作正常
17		调平锁定装置	通过空载试验方式检查锁定装置有效
18	铁路起重机车钩及缓冲装置		检查车钩复原装置作用良好，缓冲弹簧无裂纹、折损
19	空调系统		电气室、司机室的空调工作正常。空调管路及接头应无漏水、无油迹、冷凝器片应无损坏。空调滤网无堵塞、异味，必要时更换
20	耗材		更换各种滤芯、滤网。如吸油/回油滤清器、发动机空气滤清器、各类减速机/变速箱/分动箱润滑油滤清器、冷却液
21	液压油质检查		液压油的检查与更换参照 JB/T 9737 的规定

B.3 流动式起重机年度维护保养项目、内容及要求除符合表 B.1 月度维护保养项目及要求的续、表 B.2 半年维护保养项目及要求的续外，还应当符合表 B.3 的内容及要求。

表B.3 流动式起重机年度维护保养项目及要

序号	项 目		内容及要求
1	电气系统	电动机的保护	电动机的过电流保护或热过载保护功能有效
2		线路保护	当线路发生短路或接地时，短路保护或过电流保护功能有效
3		错相缺相保护	错相和缺相保护功能有效
4		零位保护	各机构零位保护功能有效
5		失压保护	失压保护功能有效
6		电动机定子异常失电保护	对于吊运熔融金属或者发生事故后可能造成重大危险或者损失的起重机起升机构，电动机定子异常失电保护功能有效；当调速装置或者正反向接触器故障导致电动机失控时，制动器能够立即上闸
7		超速保护	超速保护装置无缺损，接线无松脱
8		接地与绝缘	重复接地的接地电阻不大于 10Ω ，为 TT 或者 IT 系统的接地电阻不大于 4Ω
9			主回路、控制回路、电气设备的相间绝缘电阻和对地绝缘电阻不小于 $1.0M\Omega$
10	性能试验	密封性能试验	采用油缸支撑起重作业的流动式起重机，载荷稳定后的 15min 内变幅液压油缸和垂直支腿液压油缸的回缩量应不大于 2mm，载荷下沉量不大于 15mm
11			采用液压系统的集装箱正面吊运起重机在额定载荷试验时，吊具下沉量在 10min 内不大于 150mm
12			采用液压支腿的铁路起重机，10min 内活塞杆回缩量不大于 2mm 和设计文件的要求
13		带载行走试验	具有带载行驶功能的起重机应按照使用说明书中的要求进行带载行走试验，启动和制动平稳，各机构运行良好，符合产品标准与设计文件的要求
14	其他	无损检测	对集装箱吊具旋锁轴、铁路起重机车钩勾头和轮轴进行无损检测。
15		仪器仪表	液压系统压力表应进行压力校准
16			

参 考 文 献

- [1] GB/T 5905.1-2023 起重机检验与试验规范 通则
 - [2] GB/T 14560-2022 履带起重机
 - [3] GB/T 23724.1-2016 起重机 检查 第1部分：总则
 - [4] GB/T 26474-2011 集装箱正面吊运起重机 技术条件
 - [5] GB T 31052.1-2014 起重机械 检查与维护规程 第1部分 总则
 - [6] GB/T 31052.8-2016 起重机械 检查与维护规程 第8部分：铁路起重机
 - [7] JB/T 12576-2015 轮胎起重机
 - [8] 特种设备目录（质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（2014年第114号））
 - [9] 特种设备生产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第73号令）
 - [10] 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第74号令）
 - [11] 中华人民共和国特种设备安全法
-