

ICS 01.040.53
CCS J 80

DB51

四川 地方 标准

DB51/T 683—2025
代替DB51/T 683—2016

桥、门式起重机 起重小车使用维护规则

2025-09-15 发布

2025-10-15 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 基本要求	1
5 使用要求	2
6 维护保养要求	2
附录 A（规范性） 桥、门式起重机 起重小车使用维护技术要求	4
附录 B（规范性） 桥、门式起重机 起重小车维护保养内容及要求	10
参考文献	14

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 683—2016《桥、门式起重机 起重小车》。与DB51/T 683—2016相比，除结构调整和编辑性改动外，主要变化如下：

- a) 更改了本标准规定的主要内容（见第1章，2016年版的第1章）；
- b) 删除了先前版本因标准修改而不涉及的部分标准文件，增加了修订中引用到的相关标准文件（见第2章，2016年版的第2章）；
- c) 删除了先前版本术语“小车架静刚度”“轮压”，增加了术语“小车架”“小车架主要受力构件”（见第3章，2016年版的第3章）；
- d) 增加了使用单位、维护保养单位的相关职责要求（见第4章）；
- e) 增加了使用、维护、安全要求（见第5章）；
- f) 更改了小车运行机构、防倾翻、防碰撞等技术要求（见附录A, 2016年版的第4章）；
- g) 更改了小车及其重要部件报废条件的技术要求（见附录A, 2016年版的第5章）；
- h) 增加对小车操作过程中人为因素的管理要求（见第5章）；
- i) 删除了先前版本对小车轨距与基距比值的要求（见附录A, 2016年版的第4章）；
- j) 更改了对小车的扭曲变形的要求（见附录A, 2016年版的第4章）；
- k) 增加了对小车制动器选择与安全制动的要求（见附录A）；
- l) 增加了对小车起升高度限位器的设置要求（见附录A）；
- m) 增加了对小车起升机构采用永磁直驱电机的专项试验要求（见附录A）；
- n) 增加了对小车维护保养的内容及要求（见附录B）；
- o) 更改了附录A 桥、门式起重机 起重小车使用维护技术要求（见附录A, 2016年版的附录A）；
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、泸州市特种设备监督检验所、成都畅越起重机械有限公司、四川沱江起重机有限公司。

本文件主要起草人：刘摇、刘治宏、周青、谢方、涂跃飞、樊晓松、郭戈、杜波、邹皓、徐彬、李文田、彭宇辉、邱佳义、吴彬宾、邓奇志、郭奇林。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- 2007年首次发布为DB51/T 683—2007；
- 2016年第一次修订发布为DB51/T 683—2016；
- 本次为第二次修订。

桥、门式起重机 起重小车使用维护规则

1 范围

本文件规定了桥、门式起重机小车（以下简称“小车”）的使用维护技术要求、使用单位和维护保养单位的相关职责、维护保养的安全规则等内容。

本文件适用于吊钩型桥、门式起重机小车。

本文件不适用于吊运熔融金属、绝缘型和防爆式桥、门式起重机的小车。

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 3811—2008 起重机设计规范

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 6067.5—2014 起重机械安全规程 第5部分：桥式和门式起重机

JB/T 5946—2018 工程机械 涂装通用技术条件

TSG 07—2019 特种设备生产和充装单位许可规则（含1号、2号修改单）

TSG Z6001—2019 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

起重小车 crane trolley

使吊挂载荷移动的总成。

3.2

小车架 trolley frame

支托和安装起升机构和小车运行机构等部件的结构架。

3.3

小车架主要受力构件 the main load-bearing components of the trolley frame

构成小车架的主要刚性结构件，包括纵梁、横梁、定滑轮轴梁等。

4 基本要求

4.1 鼓励使用单位选择专业化、社会化维护保养单位对起重机进行维护保养。

4.2 小车使用、维护保养人员应按照 TSG 07—2019 中附件 H、TSG Z6001—2019 第 1 章的规定，掌握起重机使用、操作、检修的基本知识。

4.3 使用单位应定期对小车进行维护保养。小车的月度、半年和年度维护保养要求和内容，不应低于附录A和附录B的规定。

4.4 使用单位应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，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。

5 使用要求

5.1 每日在使用小车正式吊运物品前，使用单位应对小车进行全面检查、试运行且做好检查运行记录，确保小车各部件完好、各项安全保护功能正常的情况下方可投入吊运作业。

5.2 对停用半年以上的小车，投入使用前，使用单位应按照年度维护保养要求对小车进行维护保养。

5.3 小车操作人员应经使用单位培训合格后才能上岗作业。如有持证要求的，操作人员必须取得相应的特种设备作业人员证。

5.4 小车在使用过程中发生事故或重大故障，使用单位应立即停止使用，并根据事故具体情况确定检查和维护保养项目，项目内容应不少于年度维护保养的要求。

5.5 小车作业过程中不应实施维护保养。

6 维护保养要求

6.1 小车维护保养内容、周期应符合附录B的要求。

6.2 室外作业的起重机，在大风（5级风，风速8.3mm/s及以上）、雷雨、冰雪严寒、大雾等恶劣天气下，不应进行维护保养作业。

6.3 应在-15℃~40℃的环境温度内开展维护保养工作。

6.4 小车维护保养人员在维护保养作业时，至少采取如下安全预防措施。

a) 应正确穿戴个人防护用品，包括但不限于：

- 1) 安全帽；
- 2) 安全带；
- 3) 劳保鞋；
- 4) 护目镜；
- 5) 防护服；
- 6) 防尘口罩；
- 7) 绝缘手套。

b) 应设置“正在维护保养”或类似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，维护保养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，不应操作起重机械。

f) 焊接时，应采取适当的防护。

g) 应做到上机指令明确，现场沟通指令畅通。

h) 在受限活动空间进行维护保养作业时，应确保安全控制程序合理、有效。

6.5 维护保养作业完成后，维护保养人员应检查安全保护与防护装置，并拆除作业过程中的临时设施，清理现场。

6.6 维护保养单位应按照附录A和附录B的规定制定小车维护保养方案，按时对小车进行维护保养并填写维护保养记录。

6.7 维护保养方案至少应包括以下内容：

- a) 小车定期维护保养的项目、内容、方法和要求;
- b) 小车维护保养作业的安全防护措施。

6.8 维护保养单位应根据小车的工作环境和使用状态，向使用单位提出维护保养的合理化建议，编制维护保养计划，明确维护保养周期。

6.9 在小车维护保养过程中发现严重故障或发生异常时，维护保养单位应及时告知使用单位，并出具书面意见。

6.10 维护保养单位应将小车维护保养记录存入安全技术档案，维护保养记录形式可为纸质档案或电子档案，保存期不应少于4年。维护保养档案应至少包括：

- a) 小车维护保养记录;
- b) 小车安全隐患、事故及应急处置记录。

6.11 使用电子档案形式保存起重机械维护保养记录的，其原始数据在保存过程中不应更改，确保储存数据的公正、客观和安全，并可进行实时查询。

6.12 小车维护保养记录应经使用单位特种设备安全管理人员签字确认，并至少包含以下内容。

- a) 小车的基本情况和技术参数，包括：
 - 1) 动力部件制造单位名称、型号规格、产品编号;
 - 2) 制动器型号规格;
 - 3) 卷筒型号规格;
 - 4) 钢丝绳型号规格;
 - 5) 滑轮组型号规格;
 - 6) 吊钩型号规格。
- b) 使用单位名称、设备联系人和联系电话。
- c) 维护保养单位名称、维护保养日期、维护保养人员（签字）。
- d) 定期维护保养的项目与内容，设备故障及更换易损件的简要记录。

附录 A
(规范性)
桥、门式起重机 起重小车使用维护技术要求

A. 1 正常工作要求

- A. 1. 1 当环境温度在43.5℃及以下，空气的相对湿度不超过50%；温度在25℃及以下，空气的相对湿度不超过90%时；电气设备应能正常工作。
- A. 1. 2 电动机正常使用地点的海拔高度应不超过1000m；电气设备正常使用地点的海拔高度应不超过1000m。当超过规定的海拔高度时，应按照GB/T 3811—2008中7.7.2.4的规定进行修正。
- A. 1. 3 电源电压波动范围应在0.9~1.1倍额定电压之间。
- A. 1. 4 小车各机构电器的绝缘电阻应符合GB/T 6067.1—2010中8.9的要求。
- A. 1. 5 小车的接地保护应满足GB/T 6067.1—2010中8.8对起重机械接地保护的要求。

A. 2 小车总体要求

- A. 2. 1 小车的总体布置应保证小车轮压均匀，小车轮压间的偏差应小于10%，以减少小车轮压偏差过大对主梁的影响。
- A. 2. 2 小车总体布置和走台的设置应有利于小车的吊运、检查和维护。
- A. 2. 3 露天的桥、门式起重机，应设置小车或各机构防雨罩，并能保证小车的正常工作。
- A. 2. 4 小车上的走台边缘应按GB/T 6067.1—2010中3.8的要求设置相应的围护栏杆和围护板，并确保其牢固、完好。

A. 3 起升机构

- A. 3. 1 应保持起升钢丝绳的移动路径与本起重机相邻固定件表面的间隙大于或等于20mm，应采取必要的措施避免起升过程中钢丝绳的非正常缠绕和与相邻物的剐蹭。
- A. 3. 2 按照规定的使用方式应能稳定地起升和下降额定载荷。

A. 4 小车运行机构

- A. 4. 1 按照规定的使用方式应能够使小车平稳地启动和停止。
- A. 4. 2 采用地面控制装置的起重机，其小车运行机构的运行速度不应大于50m/min。

A. 5 小车架

- A. 5. 1 小车架的纵梁（小车走行梁）和横梁（承载小车各机构梁）的静刚度（f）均应满足：f小于或等于 ι / λ （其中： ι 为小车架梁式构件的计算跨度， λ 为表A.1所规定的静刚度条件值）。

表A.1 小车架主要梁式构件的静刚度条件

工作级别	A4	A5	A6	A7	A8
λ	1300	1500		1800	

A.5.2 对空载小车的扭曲变形必须加以限制，任一个车轮或轮组相对于其他三个车轮或轮组所形成平面垂直偏差不得超过 $2/3\Delta ht$ ， Δht 为的小车架静刚度上限值。

A.5.3 在与小车运行方向相垂直的同一截面上两根小车轨道之间的高度差应符合表A.2的条件。

表A.2 小车轨道之间的高度差 Δh 条件

小车轨距K	$K \leq 2m$	$2m < K \leq 6.6m$	$K > 6.6m$
两根小车轨道之间高度差 Δh	$\leq 3mm$	$\leq 0.0015K$	$\leq 10mm$

A.6 液压系统

液压系统应符合GB/T 6067.1-2010中第5章的相关规定。

A.7 外观质量

A.7.1 各零部件外表应光整，无碰伤、破裂、飞边、毛刺，无焊接产生的飞溅、焊皮、焊豆等缺陷。

A.7.2 焊缝应平整、饱满，无凹陷、咬边、裂纹等缺陷。

A.7.3 外露有可能锈蚀的表面应涂装防护漆，并符合JB/T 5946-2018中4.2的规定，表面应光亮、均匀，无脱皮、流痕、皱皮等缺陷。

A.7.4 紧固件应进行表面防锈处理和防松标记。

A.8 主要零部件

A.8.1 钢丝绳

A.8.1.1 钢丝绳的安装、维护、保养、检验应符合GB/T 5972-2023中第4章、第5章的相关规定。

A.8.1.2 当吊钩处于工作位置最低点时，卷筒上缠绕的钢丝绳，除固定绳尾的圈数外，不应少于2圈。

A.8.1.3 卷筒上采用压板固定钢丝绳末端时，压板数量应不少于2个（对电动葫芦应不少于3个）。

A.8.1.4 钢丝绳在卷筒上的排列应整齐，无乱绳现象。

A.8.2 重要部件报废

A.8.2.1 卷筒

卷筒按照GB/T 6067.1-2010中4.2.4的规定进行报废。

A.8.2.2 钢丝绳

钢丝绳按照GB/T 5972-2023中第6章的规定进行报废。

A.8.2.3 吊钩

锻造吊钩和片式吊钩按照GB/T 6067.1-2010中4.2.2的规定进行报废。

A.8.2.4 滑轮

滑轮按照GB/T 6067.1-2010中4.2.5的规定进行报废。

A.8.2.5 制动器

A.8.2.5.1 驱动装置

当驱动装置出现下列情况之一时，应予以报废：

- a) 磁铁线圈或者电动机绕组烧损；
- b) 推动器推力达不到要求或者无推力。

A. 8. 2. 5. 2 制动弹簧

当制动弹簧出现下列情况之一时，应予以报废：

- a) 弹簧出现塑性变形且变形量达到了弹簧工作变形量的 10%以上；
- b) 弹簧表面出现 20%以上的锈蚀或有裂纹等缺陷的明显损伤。

A. 8. 2. 5. 3 传动机构

当传动机构出现下列情况之一时，应予以报废：

- a) 构件出现影响性能的严重变形；
- b) 主要摆动铰接点出现严重磨损，且磨损导致制动器驱动行程损失达原驱动行程 20%以上。

A. 8. 2. 5. 4 制动衬垫

当传动机构出现下列情况之一时，应予以报废：

- a) 铆接或组装式制动衬垫的磨损量达到衬垫原始厚度的 50%；
- b) 带钢背的卡装式制动衬垫的磨损量达到衬垫原始厚度的 2/3；
- c) 制动衬垫表面出现碳化或剥落面积达到衬垫面积的 30%；
- d) 制动衬垫表面出现裂纹或严重的破裂现象。

A. 8. 2. 5. 5 制动轮

当制动轮出现下列情况之一时，应予以报废：

- a) 出现影响性能的表面裂纹等缺陷；
- b) 起升机构的制动轮轮面厚度磨损达原厚度的 40%，其他机构制动轮，轮面厚度磨损达原厚度的 50%；
- c) 轮面凹凸不平度达 1.5mm，如能修复，修复后制动面厚度应符合 b) 要求。

A. 8. 2. 5. 6 铸造车轮

铸造车轮应按照GB/T 6067. 1-2010中4. 2. 7的规定进行报废。

A. 8. 2. 5. 7 传动齿轮

使用说明没有提供传动齿轮报废标准的，按照GB/T 6067. 1-2010中4. 2. 8的规定进行报废。

A. 9 安全保护装置

A. 9. 1 轨道清扫装置

当物料有可能积存在轨道上成为运行的障碍时，小车架下面应装设轨道清扫装置，其扫轨板底面与轨道顶面之间的间隙一般为5mm~10mm。

A. 9. 2 限制运动行程和工作位置的安全装置

起升机构除安装了传动式高度限位器（如齿轮、蜗轮蜗杆传动式高度限位器等）的，不要求设置双限位装置。其它情形均应同时安装两种不同形式的高度限位装置，如重锤式、断火式、压板式高度限位器等其中的两种。必要时，还应设置下降深度限位器。

小车运行机构应在每个运行方向装设运行行程限位器。在运行速度大于100m/min，或停车定位较严的情况下，宜根据需要装设两级运行行程限位器。

小车运行机构还应设置缓冲器和行程终点止挡器，必要时还应设置防碰限位器。

A. 9.3 防超载的安全装置

防超载的安全装置设置应符合GB/T 6067. 1-2010中9. 3和GB/T 6067. 5-2014中9. 3的相关规定。

A. 9.4 防倾翻安全装置

起重吊钩装在主梁一侧的单主梁起重机、有抗震要求的起重机及其他类似防止小车发生倾翻要求的起重机，应装设防倾翻安全钩。

A. 9.5 双小车或多小车的联锁保护

同一台起重机双小车或多小车联动时，小车间应设联锁保护。当任何一个起升机构的高度限位器动作，其他起升机构应同时停止；当任何一个起升机构超载保护动作，其他起升机构应同时停止；当前方小车的前进限位器动作或后方小车的后退限位器动作，两个或多个小车运行机构应同时停止。

A. 9.6 安全制动

安全制动器在机构失效或传动装置损坏导致物品超速下降，下降速度达到1. 5倍额定速度前应自动起作用。

A. 10 试验方法

A. 10.1 试验条件

A. 10.1.1 试验时的环境温度应在-15~40℃，风速不超过 8. 3m/s，速度测试时风速不超过 3m/s。

A. 10.1.2 电源电压波动值、空气相对湿度、试验地点的海拔高度、电器的绝缘电阻、电动机外壳防护等级、小车接地保护等均应符合本文件“A. 1 正常工作要求”的相应规定。

A. 10.1.3 试验载荷应准确，允许偏差不得超过规定重量的±1%。

A. 10.2 试验用仪器及量具

当使用仪器及量具进行检测并对外出具检测结果相关证明文件时，试验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测量要求。

A. 10.3 外观质量检查

目测检查，应符合本文件A. 7的要求。

A. 10.4 空载试验

A. 10.4.1 小车总装完成，实施加载试验前，小车各机构均应作空载试验，试验时间累计为正反转各5min。

A. 10.4.2 试验时，小车在空载条件下，各机构以额定速度运行，累计为正反转各 5min。

A. 10.4.3 空载试验时，应检查或测定：

- a) 小车各机构的各部位运转正常，不允许有异常声响、振动和抖动；
 - b) 噪声值在距小车中心位置 2m 处，距小车设备安装平面高 1.5m，前后左右取点测量，每点测三次，测量噪声平均值应不大于 85dB(A)，背景噪声应比所测噪声对象至少低 10dB(A)；
 - c) 测量减速器温升应不大于 35℃；
 - d) 小车各机构的轴承、减速装置和制动器的动作器外观不得有渗漏油现象；
 - e) 各安全防护装置性能正常、可靠，操控功能准确、可靠，润滑系统工作正常。

A. 10.5 载荷试验

A. 10. 5. 1 额定载荷试验

在小车规定的工况条件下，起吊额定起升载荷，以额定工作速度进行起升、下降和小车全程往复运行，每种动作不应少于3次。

试验过程中，起升和小车运行机构应当运转平稳、正常，能实现规定功能，无异常振动、冲击和噪声。各安全防护装置性能正常、可靠，操控功能准确、可靠，润滑系统工作正常。

A. 10.5.2 测定额定起升速度、稳定下降速度和往复运行速度

在额定载荷试验情况下，测取物装置或小车运行位移及所需时间，测三次取其平均值。测量结果按以下公式计算：

式中：

v——速度，单位为米每分 (m/min)；

s——取物装置或小车运行位移，单位为米（m）；

t——与取物装置或小车运行位移相对应的时间，单位为秒（s）。

A. 10. 5. 3 静刚度试验

试验载荷为额定载荷，试验前应调整好制动器。起升载荷距地面的高度为100~200mm处，测读小车纵梁（小车走行梁）和横梁（承载小车各机构的梁）的下挠变形量数值。将该数值与小车纵梁（小车走行梁）和横梁（承载小车各机构的梁）空载下的相应位置测读数值比较，得出该次试验小车纵梁（小车走行梁）和横梁（承载小车各机构的梁）的实际静刚度值。

该过程应当不少于三次，取其平均值为实测静刚度值。

A. 10.5.4 起升机构采用永磁直驱电机的起重机械专项试验

A. 10. 5. 4. 1 紧急制动试验

起升、下降额定起重量，在额定起升速度下按下急停按钮，观察制动情况，应能可靠制停，并测量制动下滑量，制动下滑量在允许范围内。

A. 10. 5. 4. 2 冗余超速保护试验

调整变频器参数，在不小于0.3倍额定起重量时起升至一定高度，下降载荷，使下降速度逐渐增加至超过额定速度，且达到超速保护开关设定的限值，观察超速保护开关是否起作用。

短接超速保护开关，使下降速度逐渐增加至超过额定速度，且达到系统冗余超速保护预设的限值，观察冗余超速保护功能是否起作用。

A. 10. 5. 4. 3 过热保护功能试验

试验时，将电机的过热保护动作值预设为100℃，在额定速度下，反复起升、下降额定起重量，当电机绕组温度达到预设值时，观察起重机械是否能自动停机。

A. 10. 5. 4. 4 过电流保护功能试验

试验时，将系统过电流保护限值预设为低于产品规定的设定值，推荐为0.8倍额定电流，在额定起重量下逐渐增加起升速度，当电机的三相电流超过预设电流限值时，观察起重机械是否能自动停机。

A. 10. 5. 4. 5 单制动试验

起升、下降额定起重量，在额定速度下，人为使一个制动器失效，提升试验载荷离地1000mm，观察制动器是否能有效支持住载荷。

附录 B
(规范性)

桥、门式起重机 起重小车维护保养内容及要求

小车维护保养内容、周期及要求应对照表B.1执行。

表B.1 桥、门式起重机 起重小车维护保养内容及要求

序号	项目		内容与要求	维护保养周期		
				月度	半年	年度
1	A小车外观	A1	各部位保持清洁，无积油、积水，无大面积油漆剥落	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2		A2	小车运行轨道无明显松动和影响其安全运行的明显缺陷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	B金属结构	B1	小车架主要受力构件无明显塑性变形，连接焊缝无明显可见的裂纹	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4		B2	金属结构无严重锈蚀，主要受力结构件断面有效厚度不低于设计厚度的90%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5		B3	螺栓和销轴等连接无明显松动、缺件、损坏等缺陷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	C紧固件	C1	电动机、发动机、减速器、制动器、联轴器、液压泵站、电气柜等重要部件的固定螺栓连接无缺损、无松动	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	D机构	D1	起升机构：起升机构无异常声响、振动，电动葫芦外壳无严重撞击变形	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8		D2	运行机构：运行机构无异常声响、振动、无歪斜跑偏、啃轨等缺陷	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9		D3	电动机：各机构电动机无过热、异常声响	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	E主要零部件	E1吊具	吊钩销轴无松脱，悬挂固定可靠	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11			吊钩防脱钩装置完好、有效	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12			吊钩不应焊补，吊钩无裂纹和严重变形，过度磨损	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13			吊钩转动灵活，无卡阻	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14		E2钢丝绳	钢丝绳润滑适宜	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15			钢丝绳在卷筒上应整齐缠绕，无脱槽、压绳现象	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

表B.1 桥、门式起重机 起重小车维护保养内容及要求（续）

序号	项目	内容与要求	维护保养周期		
			月度	半年	年度
16	E主要零部件	E2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		
17			钢丝绳无断股、断丝超标、绳芯挤出、挤压变形、笼状扭曲、压扁等外观缺陷；钢丝绳直径磨损或锈蚀导致的明显减少		
18		E3起重环链	链条润滑适宜，链条无裂纹和严重变形、过度磨损等缺陷		
19			链条运转平稳，无扭转、打结、卡链等现象		
20		E4导绳器	导绳器在整个工作范围内有效排绳，无卡阻现象		
21		E5排绳装置	排绳装置工作正常，滑移无卡阻，固定螺栓无松动		
22		E6卷筒	卷筒无裂纹，绳槽无过度磨损，转动灵活，固定可靠		
23		E7滑轮及滑轮组	滑轮润滑适宜，转动灵活		
24			滑轮无裂纹、轮缘破损、过度磨损等缺陷		
25			滑轮罩壳及钢丝绳防脱槽装置无破损、过度磨损等缺陷		
26		E8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		
27			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		
28			制动器的摆动铰点润滑适宜		
29			制动弹簧的力矩标尺清晰且在规定范围内，弹簧无断裂、明显锈蚀		
30			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		
31			制动器调整适宜，制动平稳可靠		
32	E9车轮	车轮轮缘及踏面无过度磨损，轮缘无破损、明显变形等缺陷			<input type="checkbox"/>
33	E10减速器	各机构减速器无异常声响、振动、渗漏油现象			<input type="checkbox"/>
34		减速器油位应在要求范围内			<input type="checkbox"/>

表B.1 桥、门式起重机 起重小车维护保养内容及要求（续）

序号	项目	内容与要求	维护保养周期		
			月度	半年	年度
35	E主要零部件	E10减速器	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	—	○ ○
36		E11联轴器	减速电机无裂纹、塑性变形，运行时无异常声响	—	○ ○
37		E11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	○	○ ○
38	F电气部分	F1控制柜	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	○	○ ○
39		F2馈电装置	防尘、散热及隔热等防护功能正常	○	○ ○
40		F3电动机的保护	主要电气元件标志和导线端子编号或插件编号排列有序	○	○ ○
41		F4线路保护	集电器沿滑线全长接触可靠	○	○ ○
42		F5零位保护	移动式电缆收放灵活，运行无卡阻	○	○ ○
43		F6失压保护	电动机的过电流保护或热过载保护功能有效	—	— ○
44		F7超速保护	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	—	— ○
45		F8接地与绝缘	各机构零位保护功能有效	—	— ○
46		F9操纵装置	失压保护功能有效	—	— ○
47		F10电气连接	超速保护装置无缺损，接线无松脱	—	— ○
48		F11电气连接	金属结构与供电线路的保护导线连接牢固，跨接线无脱落	○	○ ○
49		F12电气连接	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	○	○ ○
50		F13电气连接	户外工作的起重机防雷接地保护功能有效，起重机运行轨道可靠接地	—	— ○
51		F14电气连接	起重机械接地电阻符合安全规范要求	—	— ○
52		F15电气连接	电气线路对地绝缘电阻符合安全规范要求	—	— ○
53		F16电气连接	操作按钮功能有效，操纵手柄轻便灵活，零位自锁功能有效	○	○ ○

表B.1 桥、门式起重机 起重小车维护保养内容及要求（续）

序号	项目	内容与要求	维护保养周期			
			月度	半年	年度	
54	G安全保护与防护装置	G1起升高度限位器	起升高度限位器固定可靠，吊具起升到极限位置时能够自动切断上升方向动力源	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
55		G2运行行程限位器	行程限位开关无缺损，功能有效	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
56		G3起重重量限制器	起重重量限制器应当无缺损和线路短接现象	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
57		G4防碰撞装置	起重小车的防碰撞装置无变形、损坏，功能有效（双小车型）	—	—	<input type="radio"/>
58		G5缓冲器	缓冲器或者缓冲装置无缺损，功能有效；起重机械上使用聚氨酯材质的缓冲器，在安装使用期满5年时，应更换。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
59		G6端部止挡装置	轨道端部止挡装置应牢固可靠，能够防止起重机脱轨	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
60		G7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	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
61		G8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	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
62		G9轨道清扫装置	轨道清扫装置与轨道的间隙为5mm~10mm	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
63		G10防护罩、防雨罩	起重机小车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	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
64		G11防倾翻安全钩	防倾翻安全钩与主梁的间隙合理，运行无卡阻	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

注1：润滑适宜指每个润滑点都得到润滑，无遗漏；采用油脂润滑的，油脂适量。固定螺栓无缺损指螺栓组数目齐全，螺栓连接副中构件齐全。固定螺栓无松动指防松装置功能有效，紧固标识未发生移位，如：带有弹簧垫片的连接副，弹簧垫片已压平；采用止动垫片防松的，垫片两侧已均匀贴平。

注2：在“月度”“半年”“年度”维护保养周期列表中，标识“○”表示维护保养项目的具体周期，标识“—”表示不涉及。

参 考 文 献

- [1] GB/T 4942 旋转电机整体结构的防护等级（IP代码）分级
 - [2] GB/T 5905.1 起重机 检验与试验规范 第1部分：通则
 - [3] GB/T 14405 通用桥式起重机
 - [4] GB/T 14406 通用门式起重机
 - [5] GB/T 31052.1 起重机械 检查与维护规程 第1部分：总则
 - [6] TSG 08 特种设备使用管理规则
 - [7] TSG 51 起重机械安全技术规程
 - [8] 中华人民共和国特种设备安全法
 - [9] 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）
-