

起重机械安装改造重大修理  
监督检验报告  
【适用于:桥、门式起重机】

类别:	新装
安装改造重大修理单位名称:	河南省矿发起重有限公司
使用单位名称:	重庆南岭机械租赁有限公司
设备类别:	门式起重机
设备品种:	电动葫芦门式起重机
设备型号规格:	MH10-5.2 A3
设备代码:	427010053202507180
检验日期:	2025年10月09日



江西省检验检测认证总院特种  
设备检验检测研究院

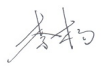
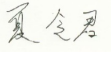
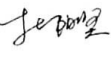

## 注 意 事 项

1. 本报告是依据《起重机械安全技术规程》(TSG 51—2023, 含第 1 号修改单), 对起重机械进行安装改造重大修理监督检验的结论报告。
2. 本报告应当由计算机打印输出, 或者用钢笔、签字笔填写, 字迹要工整, 涂改无效。
3. 本报告无检验、审核、批准人员的签字以及检验机构的核准证号和检验专用章(或者公章)无效。
4. 本报告一式三份, 由检验机构、安装/改造/重大修理单位和使用单位分别保存。
5. 本报告对检验时的设备状况负责。

---

检验机构地址:  
联系电话:  
电子邮箱: jjsgjs@jxzj.gov.cn

起重机械安装改造重大修理监督检验报告

安装改造重大修理 单位名称		河南省矿发起重机有限公司	
特种设备生产许可证 (受理决定书) 编号	TS2410053-2025	安装改造重大修理 单位负责人	李增强
使用单位名称		重庆南岭机械租赁有限公司	
使用单位地址		九江市柴桑区兰桥村中铁一局昌九高铁 1 标	
使用单位联系人	丁世姣	使用单位 安全管理人员	丁世姣
制造单位名称		河南省矿发起重机有限公司	
特种设备生产许可证 编号	TS2410053-2025	设备类别	门式起重机
设备品种	电动葫芦门式起重机	型号规格	MH10-5.2 A3
产品编号	2507180	设备代码	427010053202507180
制造日期	2025 年 07 月 18 日	额定起重量	10t
跨度(工作幅度)	5.2m	起升高度	2.6m
起升速度	7m/min	工作级别	A3
类别	移动安装		
使用地点	九江市柴桑区兰桥村中铁一局昌九高铁 1 标桥面		
检验 依据	《起重机械安全技术规程》（TSG 51-2023，含第 1 号修改单）		
检验 结论	合格		
备注			
检验人员  黄绪贵		日期	2025 年 10 月 09 日
审 核  夏令君		日期	2025 年 10 月 09 日
批 准  李增强		日期	2025 年 10 月 09 日
		检验机构核准证号：TS7 II 10012-2029  (检验机构检验专用章或者公章) 	

## 起重机械安装改造重大修理监督检验报告附页

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注	
	监督检验项目		监督检验内容和要求				
1		C2.1 申请单位 资格审查	C2.1.2 监督检验	核查以下证件是否符合要求：	符合		
				(1)特种设备生产许可证；			
				(2)安装、改造、重大修理告知书；			
				(3)主要受力结构件现场分段焊接组装的焊接作业人员(焊工)资格证件；			
				(4)整机型式试验证书或者起重机械型式试验约请单(仅适用于安装监督检验)。			
2	C2 资料 和 文件 审查	C2.2 技术 资料 和 文件 审 查	C2.2.1 设计文件	改造监督检验时，根据提供的设计文件，审查技术资料是否符合以下要求：	无此项	无此项	
				(1)技术资料的内容应当完整、签署齐全；			
				(2)技术资料中设计计算书、主要设计图样、安装及使用维护保养说明的主要技术参数内容应当相符，并且符合设计任务书的要求；			
				(3)设计计算书中主要受力结构件(包括连接)强度、刚度和稳定性计算结论应当符合相关标准的要求。			
3			C2.2.2 主要技术参 数	改造监督检验时，审查设计文件和出厂资料，确认《起重机械产品数据表》中的主要参数。	无此项	无此项	
4			C2.2.3 检验、试验 资料	改造监督检验时：	无此项	无此项	
				(1)审查整机主要受力结构件制作和装配检验记录是否齐全、签字是否完整；	无此项		
				(2)审查主要工作机构装配检验记录是否齐全、签字是否完整；	无此项		
				(3)审查主要电气、液压系统安装及调试检验记录是否齐全、签字是否完整；	无此项		
				(4)审查整机检验、试验记录或者报告以及质量合格证明是否齐全、符合规定。	无此项		
5			C2.2.4 整机配套的 安全保护装 置型式试验 证书	审查整机所用起重量限制器、制动器等安全保护装置的型式试验证书是否齐全、是否符合规定，必要时检查相应型式试验报告。同时，还应当核对安全保护装置的选型与整机是否匹配。	符合	合格	
6			C2.2.6 整机出厂资 料和文件	核查出厂资料 and 文件是否齐全，并且符合要求。	合格	符合	
7			C2.2.7 安装、改造、 重大修理作 业(工艺)资料	核查安装、改造、重大修理单位是否有经其负责人批准的作业(工艺)文件，包括作业程序、技术要求、方法和措施等。	符合	合格	
8			C2.2.8 使用过程技 术资料	改造、重大修理监督检验时，根据使用单位提供的技术文件，核查上次检验报告、使用登记证以及使用单位使用记录(包括日常使用状况记录、日常维护保养记录、自行检查记录、修理记录、运行故障和事故记录等)是否齐全，并且是否存档保管。	无此项	无此项	

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注
	监督检验项目		监督检验内容和要求			
9	C3 检查内容和要求	C3.1 安装、改造、重大修理前检查	审查以下记录、证明等是否齐全, 有关手续是否完整, 并且抽查实物进行核对: (1)安装、改造、重大修理单位对出厂产品、改造和修理用的材料、零部件等检查确认记录;	符合	合格	
			(2)主要配套件合格证、产品铭牌;	符合		
			(3)安全保护装置合格证、产品铭牌、型式试验证明(按照 TSG 51-2023 规定进行型式试验的);	符合		
			(4)主要受力结构件主要几何尺寸检查记录;	符合		
			(5)安装、改造、重大修理单位对安装基础的验收是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 4.2.1(4)的规定。	符合		
10		C3.2 安装、改造、重大修理过程检查	审查以下记录是否齐全, 签字手续是否完整, 并且抽查实物进行核对: (1)主要受力结构件现场连接(焊接、螺栓、销轴等)的检查记录;	符合	合格	
			(2)主要受力结构件主要几何尺寸检查记录;	符合		
			(3)吊具、钢丝绳及其连接(压板, 楔块、绳夹等)、滑轮、开式齿轮、车轮、卷筒、环链、导绳器、小车轨道等检查记录;	符合		
			(5)主要受力结构件分段现场焊接组装的检查记录、无损检测报告。	无此项		
11		C3.3 安全距离检查	检查起重机械运动部分与建筑物、设施、输电线等固定物的安全距离是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 2.7.2 和 2.7.3 的规定和设计文件的要求。	符合	合格	
12		C3.4 附设装置检查	起重机械上附着的用于维修等使用的起重设备, 应当作为整机的一部分, 单独设定检验项目, 检验内容由检验机构根据实际情况确定, 纳入整机检验报告中。	无此项	无此项	
13		C3.5 结构型式、主要配置和标志检查	C3.5.1 结构型式	安装、改造监督检验时, 检查起重机械结构型式是否与主要设计图样一致。	符合	合格
14			C3.5.2 主要配置	检查起重机械主要配置是否与主要设计图样和质量合格证明文件一致。	符合	合格
15			C3.5.3 标志、产品铭牌与安全警示标志检查	检查标志、产品铭牌与安全警示标志是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 3.2.5 的规定。	符合	合格
16		C3.6 主要几何尺寸测量 (仅适用于改造监督检验)	测量以下不同类别起重机械的主要几何尺寸, 核对是否符合设计图样要求。	无此项	无此项	
			桥式起重机: (1)跨度, (2)轨距, (3)基距, (4)起升高度等;			
			门式起重机: (1)跨度, (2)轨距, (3)基距, (4)起升高度, (5)有效悬臂长度等;	无此项		

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注	
	监督检验项目		监督检验内容和要求				
17	C3 检查内容和要求	C3.7 材料和结构件检查	C3.7.1 材料	(1)查阅主要受力结构件材料的质量合格证明文件,检查文件中的规格、牌号等是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中正文 2.3.2 的规定;	符合	合格	
				(2)绝缘起重机还应当查阅其绝缘材料的质量合格证明文件,检查其选用是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中附件 A6.2 的规定和设计文件的要求。	无此项		
18			C3.7.2 焊接质量	(1)检查焊缝表面质量是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中正文 2.3.4.3.1 的规定;	符合	合格	
				(2)查阅焊缝无损检测报告,审查主要受力结构件受拉区的对接焊缝质量是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中正文 2.3.4.3.2 的规定;	符合		
				(4)冶金桥式起重机相关部件的焊接质量是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中附件 A6.1.1.2 的规定。	无此项		
19			C3.7.3 金属结构检查 (仅适用于改造监督检验)	检查起重机械的金属结构是否符合以下要求:	无此项	无此项	
		(1)主要受力结构件的连接焊缝无明显可见的裂纹;		无此项			
		(2)主要受力结构件断面有效厚度不低于设计厚度的 90%;					
			(3)螺栓和销轴等连接无明显松动、缺件、损坏等缺陷。	无此项			
20			C3.7.4 门、梯子、走台和栏杆	检查是否按照 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中正文 2.7 条的规定和设计文件要求设置了梯子、扶手、护圈、平台、走台、踢脚板和栏杆等。	符合	合格	
21		C3.8 主要零部件检查	C3.8.1 一般要求(不适用于升降机)	检查主要零部件是否符合以下要求:	符合	合格	
	(1)钢丝绳的固定连接、压板或者绳夹的数量、钢丝绳安全圈数和绕绳余量应当符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中附件 A3.1 的规定;链条与链轮应当啮合正确,无卡阻和冲击现象;						
	(2)吊钩、起重磁铁、抓斗、横梁等吊具悬挂牢固可靠,吊钩设置防重物意外脱钩的保险装置(司索人员无法靠近吊钩的除外)有效;吊钩不应焊补,铸造起重机钩口防磨保护鞍座完整;			符合			
	(3)滑轮防钢丝绳脱槽装置应当符合 TSG 51-2023 中正文 2.5.2 的规定;			符合			
			(4) (仅适用于改造监督检验时) 特殊场合(如吊运炽热金属、熔融金属或者危险品等)使用的起重机械钢丝绳的报废断丝数达到 GB/T 5972—2016《起重机钢丝绳保养、维护、检验和报废》中规定的钢丝绳断丝数的一半(包括钢丝绳表面腐蚀进行的折减)时,应当予以报废。	无此项			
22		C3.8.3 吊运熔融金属的冶金桥式起重机专项检查	(1)检查吊具、电动机、钢丝绳、滑轮、卷筒、制动器、司机室、主梁隔热板是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中附件 A6.1 的规定;	无此项	无此项		
	(2)检查起升机构是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单) 中附件 A6.1.2 的规定。		无此项				



序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注	
	监督检验项目		监督检验内容和要求				
23	C3 检查内容和要求	C3.9 液压和气动系统检查	检查液压系统和气动系统是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）的规定和设计文件的要求：	无此项	无此项		
			1、检查液压系统是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中正文 2.6.2 的规定：				
			(1)液压系统应当设有防止过载和冲击的安全装置；采用溢流阀时，溢流阀的最高工作压力不大于最大工作压力的 1.1 倍，并且不大于液压泵的额定压力；				
			(2)液压系统应当防止系统背压对制动器的意外控制和零部件损坏；	无此项			
			(3)液压元件应当能够保证在最大工作压力(包括超载试验时的压力)和最大运行速度时，正常工作而不失效；液压系统的执行元件在运行过程中，特别是在最小稳定速度运行时，不能出现明显的抖动、爬行现象；	无此项			
			(4)平衡阀与被控元件(油缸、泵等)的连接应当是刚性连接；如果与平衡阀的连接管路过长，在靠近压力管路接头处应当装设自动保护装置。	无此项			
			2、检查气动系统是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中正文 2.6.3 的规定：	无此项			
			(1)气动系统应当设有防止过载和冲击的安全装置；	无此项			
			(2)气动元件应当能够保证在最大工作压力(包括超载试验时的压力)和最大运行速度时，正常工作而不失效；				
			(3)气动系统的执行元件在运行过程中，特别是在最小稳定速度运行时，不能出现明显的抖动、爬行现象。				
24		C3.10 司机室检查	检查是否按照设计图样的要求配置司机室；司机室的配置及其防护是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中正文 2.7.1 的规定。	无此项	无此项		
25	C3.11 电气系统检查	C3.11.1 电气设备及元件的选择和防护	(1)检查电气设备及元件的选择和防护是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中正文 2.6.1 的规定，电气设备功能是否齐全；	符合	合格		
			(2)检查绝缘型起重机械电气设备及其元器件是否与工作环境的绝缘、温度等级相适应，是否有防护措施；	无此项			
			(3)检查吊运熔融金属的冶金桥式起重机电气设备及其元器件是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中附件 A6.1.1.1 的规定。	无此项			
26		C3.11.2 无线遥控	(1)检查无线遥控装置的设置是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中附件 A4.1.3.2 的规定；	符合	合格		
			(2)吊运熔融金属的冶金桥式起重机采用电动葫芦作为起升机构时，检查其操纵方式是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中附件 A6.1.1.1(3)的规定。	无此项			
27			C3.11.3 电气保护	检查电气保护装置的配置是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）附件 A4.1.2 条的规定和设计文件的要求： A4.1.2.1 电动机保护 电动机应当具有一种以上的保护功能，具体选用应当按照电动机及其控制方式确定；	符合	合格	

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注
	监督检验项目		监督检验内容和要求			
C3 检查 内容 和 要求	C3.11 电气 系统 检查	C3.11.3 电气保护	A4.1.2.2 线路保护 所有线路都应当具有短路或者接地引起的过电流保护功能，在线路发生短路或者接地时，瞬时保护装置应当能够分断线路；对于导线截面较小，外部线路较长的控制线路或者辅助线路，当预计接地电流达不到瞬时脱扣电流值时，应当增设热脱扣功能，以保证导线不会因接地而引起绝缘损坏；	符合		
			A4.1.2.3 错相和缺相保护 当错相和缺相会引起危险时，应当设置错相和缺相保护；	符合		
			A4.1.2.4 零位保护 起重机械各传动机构应当设有零位保护，运行中若因故障或者失压停止运行后，重新恢复供电时，机构不得自行动作，应当人为将控制器置回零位后(自动复位的操作手柄和按键除外)，机构才能重新启动；	无此项		
			A4.1.2.5 失压保护 当起重机械供电电源中断后，凡涉及安全或者不宜自动开启的用电设备均应当处于断电状态，避免恢复供电后用电设备自动运行；	符合		
			A4.1.2.6 电动机定子异常失电保护 吊运熔融金属或者发生事故后可能造成重大危险与损失的起升机构，其电动机应当设有定子异常失电保护功能，当调速装置或者正反向接触器故障导致电动机失控时，制动器应当及时闭合；	无此项		
			A4.1.2.7 超速保护 采用可控硅定子调压、涡流制动器、变频调速、能耗制动、可控硅供电、直流机组供电调速、永磁直驱、行星差动及由于负载超速可能会引起危险的起升机构和非平衡式变幅机构，应当装设超速保护装置；	无此项		
			A4.1.2.8 接地与防雷 A4.1.2.8.1 接地	接地型式： <u>TN</u> ；		
			(1)应当根据起重机械供电电源的配电系统采用适当的接地系统形式；	符合		
			(2)起重机械本体的金属结构应当与供电线路的保护导线可靠连接；起重机械运行轨道应当与保护接地电路可靠连接，但它不能替代从电源到起重机械的保护导线(如电缆、集电导线、滑触线)； 司机室与起重机械本体接地点之间应当用双保护导线连接；			
			(3)起重机械所有电气设备外露可导电部分、金属导线管、金属支架及金属线槽均应当进行可靠接地；			
			(4)严禁用起重机械金属结构和接地线作为中性线(电气系统电压为安全电压除外)；	符合		
			(5)起重机械的配电系统为 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；	接地电阻值： <u>4.6</u> Ω		



序号	监督检验项目及内容和要求				监督检验结果	结论	备注
	监督检验项目		监督检验内容和要求				
				A4.1.2.8.2 防雷 安装在野外且相对周围地面处在较高位置的起重机械,应当考虑避除雷击对其部件(如结构件、臂架的支承缆索、滚动轴承和车轮等)造成损坏或者人员伤害,防雷接地线路与保护接地线路应当分开设置;	无此项		
				A4.1.2.9 失磁保护 失磁可能会引起危险的驱动装置,应当装设失磁保护装置;	无此项		
			C3.11.3 电气保护	A4.1.2.10 联锁保护 (1)进入桥式起重机和门式起重机的门,以及从司机室登上桥架的舱口门,或者因司机室与进入通道口有相对运动时通道口门,应当装设联锁保护装置;当门打开时,应当断开由于机构动作可能会对人员造成危险的机构电源;	无此项		
				(2)可以在两处或者多处操作的起重机械,应当有互锁保护,保证其只能在一处操作,并且以司机室操作优先;	无此项		
				(3)防风抗滑装置应当能够与起重机械运行机构联锁(手动控制防风装置除外);	无此项		
				(4)小车在可以俯仰的悬臂上运行的起重机械,悬臂俯仰机构与小车运行机构应当能够联锁,使俯仰悬臂放平后小车方能够运行。	无此项		
			C3.11.4 隔离开关和总断路器	检查隔离开关和总断路器的配置是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 2.6.1.2 的规定和设计文件的要求。	符合	合格	
			C3.11.5 急停开关	检查急停开关是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 2.6.1.4.1 的规定。	符合	合格	
			C3.11.6 照明设备	设计要求配置有照明设备的,检查照明回路是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 2.6.1.9 的规定。	无此项	无此项	
			C3.11.7 起重电磁铁的电源	检查起重电磁铁的电源是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 2.5.3.4 的规定和设计文件的要求。	无此项	无此项	
			C3.12.1 安全保护和防护装置型号规格	监督检验时,查阅设计文件,对照安全保护和防护装置的合格证书或者型式试验证书,检查安全保护装置实物的型号规格是否符合设计要求。	符合	合格	
C3.12 安全保护和防护装置检查	C3.12.3 制动装置	C3.12.3.1 配置 监督检验时,查阅设计文件,检查整机每个工作机构制动器或者具有相同功能的制动装置的配置是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 2.5.6 的规定和设计文件的要求。	符合	合格			
C3.12.3.2 控制 检查制动装置的控制是否符合 TSG 51-2023 (含第 1 号修改单)中正文 2.6.1.5 的规定。		符合	合格				
C3.12.3.3 零件状况 检查制动器零件(注 C-1)是否符合以下要求,必要时进行操作和测量:		无此项	无此项				

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注
	监督检验项目		监督检验内容和要求			
36			(1)制动器零件无裂纹、过度磨损(摩擦片磨损达原厚度的 50%或者露出铆钉)、塑性变形、缺件等缺陷；			
			(2)制动器打开时制动轮与摩擦片无摩擦现象，制动器闭合时制动轮与摩擦片接触均匀，无影响制动性能的缺陷和油污；	无此项		
			(3)制动器推动器无漏油现象。			
			注 C-1：全封闭的防爆制动器、具有三合一机构的制动器和电动机具有制动功能的制动器，由使用单位负责检查、维护保养、更换。	无此项		
			查阅设计文件，检查安全保护装置配置是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中正文 2.8 和附件 A5 的规定和设计文件的要求；	符合	合格	
			2.8.1 起重量限制器 起升机构应当装设起重量限制器，起重量限制器动作时应当能够停止向不安全方向的动作。	符合		
			A5 安全保护装置专项要求 主要包括起升高度限制器、抗风防滑装置、下降深度限位器、防倾翻安全钩、缓冲器、超载检测装置等。	符合		
			A5.1、起升高度限制器 桥式、门式起重机应当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。对于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，则不要求设置双限位。	符合		
			A5.2、抗风防滑装置 室外工作的轨道式起重机械，应当装设抗风防滑装置，并且工作状态和非工作状态抗风防滑符合规定的要求。	符合		
			A5.3、下降深度限位器 有下极限限位要求时，应当装设下降深度限位器，当取物装置下降到极限位置时，所有可能导致取物装置向危险方向运动的机构应当能够自动停止。	无此项		
			A5.5、防倾翻安全钩 吊具装在主梁一侧的单主梁起重小车、其他有类似防止发生倾翻要求的起重小车，以及有抗震要求的起重机械，应当装设防倾翻安全钩。	无此项		
			A5.10、缓冲器 (1)轨道上运行的起重机械的运行机构、起重小车的运行机构及起重机械的变幅机构等，均应当装设缓冲器或者缓冲装置；	符合		
			A5.16 其他安全保护装置： 偏斜显示或限制装置、运行行程限位器、障碍灯、风速仪及风速报警器、水平仪、轨道端部止挡、轨道清扫器、上车顺轨回转角度的限位保护装置、防护罩、防护栏、电缆卷筒终端限位装置、防碰撞装置等，应当符合相应标准的技术要求。	符合		

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注	
	监督检验项目		监督检验内容和要求				
37		C3.13 隔热、降温措施检查		高温环境使用的起重机械，检查其隔热防护、降温等防护措施是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中附件 A6.1.1.1 的规定。	无此项	无此项	
38		C3.14 绝缘电阻检查		电气设备进行绝缘检查，结果是否符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中正文 2.6.1.8 的规定和设计文件的要求。	绝缘阻值： 6.4	合格	
				(1)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 1.0MΩ；	MΩ		
			(3)绝缘起重机应当设有 3 道绝缘(即吊钩与钢丝绳滑轮组之间、起升机构与小车架之间、小车架与桥架或者门架之间)，其每道绝缘在常温状态(温度 20℃~25℃，相对湿度≤85%)下绝缘电阻不小于 1.0MΩ。	绝缘阻值： / MΩ			
39	C4 性能 试验 内容 和 要求	C4.2 空载 试验	C4.2.1 试验内容和 方法	在空载条件下，按照产品标准和设计要求，进行起重机械各主要工作机构动作的操作，并且进行各行程限位装置(如起升高度限位、下降深度限位、运行行程限位等)试验，联锁、互锁性能试验和设计规定的各机构空载速度试验，每种动作至少进行 3 次□。	符合	合格	
40			C4.2.2 试验结果要求	C4.2.2.1 操纵、控制、联锁、互锁、馈电情况 操纵系统、控制系统、联锁、互锁装置动作可靠、准确，馈电装置工作正常。	符合	合格	
41				C4.2.2.2 限位装置 各限位装置(如起升高度、下降深度、运行行程、回转、变幅等行程限位器)动作可靠、准确。	符合	合格	
42				C4.2.2.3 液压系统 液压系统工作压力符合设计文件的要求，并且系统无泄露。	无此项	无此项	
43				C4.2.2.4 运转情况 各工作机构动作平稳、运行正常，能够实现规定的功能和动作，无爬行、震颤、冲击、过热、异常噪声等现象；起重机械沿轨道全长运行无啃轨现象。	符合	无此项	
44	C4 性能 试验 内容 和 要求	C4.3 额定 载荷 试验	C4.3.1 试验 内容和 方法	C4.3.1.1 一般要求 根据起重机械设计的额定起重量，按照产品标准和设计文件规定的工况、试验方法和要求，进行各主要工作机构动作试验，每种动作至少进行 3 次。	符合	合格	
45			C4.3.2 试验 结果要求	C4.3.2.1 各机构速度 起升、下降、大车运行、小车运行、吊具回转等速度符合产品标准和设计文件的规定。	符合	合格	
46				C4.3.2.2 制动器性能 制动器制动动作灵活、制动可靠。当标准和设计文件对起升机构有制动距离要求时，应当在允许范围内。	符合	合格	
47				C4.3.2.3 各机构同步性能 设计文件对各工作机构有同步速度要求的，其同步性能应当符合规定。	符合	合格	
48				C4.3.2.4 主要零部件 主要零部件无可见损坏等现象。	符合	合格	

序号	监督检验项目及内容和要求				监督检验结果	结论	备注	
	监督检验项目		监督检验内容和要求					
49	C4 性能 试验 内容 和 要 求	C4.3 额定 载荷 试验	C4.3.2 试 验 结 果 要 求	C4.3.2.5 专 项 试 验	C4.3.2.5.1 静态刚度 不同类别或者品种的起重机械应当进行静态刚度试验，其静态刚度应当符合 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）正文 2.3.5 静态刚度的规定(注 C-2)。	合格		
					1、起重机械主要受力结构的弹性变形不应当导致以下情况：			
					(1)起重机械或者小车与周围物体、结构发生碰撞；			符合
					(2)小车运行机构在承受试验载荷时，不能正常运行，不能可靠起、制动；			符合
					(3)对起重机械和小车轨道产生过大的横向力或者妨碍起重机械正常运行；			符合
					(4)机构传动装置引起部件磨损增加、性能下降、过度振动或者制动失效等；			符合
					(5)影响原结构设计、计算模型的有效性。			符合
					2、桥式起重机、门式起重机(架桥机除外)静态刚度			
					(1)低定位精度(注 2-1)要求的桥式起重机、门式起重机，或者具有无级调速控制特性的桥式起重机、门式起重机，或者采用低起升速度和低加速度能够达到可接受定位精度的桥式起重机、门式起重机，主梁跨中位置的静态刚度要求不大于 S/500(注 2-2)；			
					(2)使用简单控制系统就能够达到中等定位精度的桥式起重机、门式起重机，主梁跨中位置的静态刚度要求不大于 S/750；需要高定位精度的桥式起重机、门式起重机，主梁跨中位置的静态刚度要求不大于 S/1000；			
(3)主梁有效悬臂长度位置的静态刚度不大于 L1/350 或者 L2/350(注 2-3)。								
注 2-1：定位精度要求的实现取决于不同调速控制系统的完善程度和不同静态刚度指标的互补性匹配，而可接受定位精度是指低等与中等之间的定位精度。								
注 2-2：S——跨度，m。								
注 2-3：L1、L2——有效悬臂端长度，m。								
注 C-2：若设计文件未明确主梁静态刚度时，桥式起重机、门式起重机(架桥机除外)主梁跨中位置的静态刚度可根据整机的工作级别确定，A1～A3 级不大于 S/700，A4～A6 级不大于 S/800，A7 和 A8 级不大于 S/1000。								
50		C4.4 静载 试验	C4.4.1 试 验 内 容 和 方 法	C4.4.1.1 一 般 要 求	(1)根据标准规定的工况、试验方法和要求，起重机械静载试验起升载荷为额定起重量的 1.25 倍，试验重复 3 次；	符合	合格	
					(2)各起升机构的静载试验应当分别进行，对有联合作业的起升机构应当按照设计要求作联合作业的静载试验。	符合		
51	C4 性能 试验	C4.4 静载 试验	C4.4.2 试 验 结 果 要 求	C4.4.2.1 主要受力结构件 主要受力结构件无永久变形、无油漆剥落，焊缝未产生裂纹，连接处无松动。	符合	合格		



序号	监督检验项目及内容和要求					监督检验结果	结论	备注	
	监督检验项目		监督检验内容和要求						
52	内容和要求			C4.4.2.2 主要零部件 主要零部件无可见裂纹、无损坏，接合面无渗油。		符合	合格		
53				C4.4.2.3 液压系统 液压系统不超过最高工作压力，不应当产生泄漏。		无此项	无此项		
54				C4.4.2.4 主梁跨中上拱度和有效悬臂处上翘度试验 桥式起重机、门式起重机的主梁跨中实有上拱度和有效悬臂处上翘度符合相应标准和设计文件的规定。		符合	合格		
55		C4.5 动载试验	C4.5.1 试验内容和方法	C4.5.1.1 一般要求	(1)按照标准中规定的工况、试验方法和要求，起重机械动载试验起升载荷为额定起重量的 1.1 倍，各机构分别进行试验；	符合	合格		
					(2)根据其工作循环，对每种动作在整个运动范围内做反复启动和制动；当设计文件和产品标准有规定时，应当进行机构的联合动作试验。	符合			
56		C4.5 动载试验	C4.5.2 试验结果要求	C4.5.2.1 运转情况 试验中，各机构运转正常，工作平稳，无异常声响。		符合	合格		
57				C4.5.2.2 制动器性能 试验中，制动器在制动过程中有效、可靠，空中启动时无反向动作与下滑现象。		符合	合格		
58				C4.5.2.3 机构及部件 试验后，各机构及部件无损坏，连接处无松动或者损坏，电动机、减速器等无异常温升，液压系统无渗油、滴油、泄漏。		符合	合格		
59		C4.5 动载试验	C4.5.2 试验结果要求	C4.5.2.4 专项试验	C4.5.2.4.1 专用吊具 起重机械整机上所采用的不可拆分吊具的试验，按照 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中正文 2.5.3 条规定和相应产品标准及相应设计文件要求进行。	无此项	无此项		
60	C4 性能试验内容和要求	C4.6 安全保护装置试验 （仅适用于改造监督检验）	C4.6.1 起重量限制器试验	改造监督检验时，根据标准和设计文件的要求，在相应工况下以慢速分别起升相应载荷，检查起重量限制器的动作情况是否符合以下要求：		无此项	无此项		
				(1)当实际起重量达到 0.90~0.95 倍额定起重量时，起重量限制器应当发出预警信号(机械式除外)；		无此项			
				(2)当实际起重量在大于额定起重量，但不超过 105% 额定起重量时，起重量限制器止停，此时应当切断起升方向动力源，但应当允许机构作下降运动，并且发出停止信号；					
(3)如果配置起重量显示装置，其所显示数值的误差应当在试验载荷±5%范围内。									
61		C4.7 连续作业试验 （仅适用于改造监督检验）	C4.7.1 试验内容和方法	C4.7.1.1 桥式起重机、门式起重机	C4.7.1.1.1 桥式起重机、门式起重机(架桥机、轨道式集装箱门式起重机和轮胎集装箱门式起重机除外) 整机工作级别大于或者等于 A4 的样机，应当按照以下要求进行连续作业试验：		无此项	无此项	
					(1)在额定起重量下，带载起升范围不低于额定起升范围的 1/3；		无此项		
	(2)大车运行距离为不少于 10m 或者大车按照额定行走速度行走 0.5min 两者中的较大值，小车运行距离为不少于 10m 或者起重机跨度 50%两者中的较小值；								

序号	监督检验项目及内容和要求				监督检验结果	结论	备注	
	监督检验项目		监督检验内容和要求					
		验)			(3)按照各机构电动机的接电持续率计算试验的间隔时间,进行连续性循环作业,起升机构的连续运行时间不低于 2h,其他每个机构的连续运行时间不低于 1h。中途因故停机,应当重新进行试验。	无此项		
62			C4.7.2 试验结果要求		C4.7.2.1 运转情况 样机工作正常,未出现因样机故障造成的停机。	无此项	无此项	
63					C4.7.2.2 主要受力结构件、主要机构部件 主要受力结构件应当无损坏和松动现象,各主要机构部件应当无异常温升、损坏等现象。	无此项	无此项	
64					C4.7.2.3 液压系统油液温升 液压系统油液温升应当在设计文件允许的范围内。	无此项	无此项	
65		C4.8 金属结构应力测试	C4.8.1 桥式起重机、门式起重机(仅适用于改造监督检验)		对设计文件确定的主要受力结构件的危险应力部位,进行应力测试,出具测试结论。	无此项	无此项	
66		C4.9 其他性能试验	C4.9.8 采用永磁直驱电动机作为起升机构的起重机械专项试验		C4.9.8.1 漏磁检查 采用永磁直驱电动机作为起升机构的该类起重机,在直驱机构安装有永磁段的卷筒体表面沿轴线取永磁体段的两端和中间 3 处,每处沿圆周方向分别在卷筒表面 2mm、50mm、100mm 处用手持式特斯拉计测量卷筒旋转一周过程中的磁场强度变化,记录最大值,检查是否符合要求,即 2mm 处≤15Gs、50mm 处≤5Gs、100mm 处≤2Gs。	无此项	无此项	
67					C4.9.8.2 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,试验重复 3 次,每次制动后停留时间不少于 10min,观察制动器是否能够有效支持住载荷,并且测量制动距离,检查制动距离是否在允许范围内。	无此项	无此项	
68					C4.9.8.3 冗余超速保护试验 (1)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,并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;	无此项	无此项	
					(2)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。	无此项		
69					C4.9.8.4 过热保护功能试验 试验时,将电动机的过热保护动作值预设值为 100℃,在额定速度下,反复起升、下降额定起重量,当电动机绕组温度达到预设值时,观察起重机械是否能够自动停机。	无此项	无此项	
70			C4.9.8.5 过电流保护功能试验 试验时,将系统过电流保护限值预设值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,当电动机的三相电流超过预设电流限值时,观察起重机械是否能够自动停机。	无此项	无此项			



序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注
	监督检验项目		监督检验内容和要求			
71		C4.9 其他性能试验	<p>C4.9.8.6 单制动试验</p> <p>对于额定起重量大于 50t 的该类起重机，卷筒两侧必须各配置 1 台制动器(即双制动器)。试验时，在额定起重量和额定速度下下降，人为使 1 个制动器失效，在距离地面接近 1m 时制动，试验重复 3 次，每次制动后停留时间不少 10min，观察制动器是否能够有效支持住载荷。</p> <p>对于额定起重量小于等于 50t 的该类起重机，应当根据实际使用工况确定卷筒两侧配置 1 台制动器还是卷筒两侧配置双制动器。对于配置 1 台制动器的，试验时，在额定起重量和额定速度下下降，在距离地面接近 1m 时制动，试验重复 3 次，每次制动后停留时间不少于 10min，观察制动器是否能够有效支持住载荷；对于配置双制动器的，试验时，在额定起重量和额定速度下下降，人为使 1 个制动器失效，在距离地面接近 1m 时制动，试验重复 3 次，每次制动后停留时间不少于 10min，观察制动器是否能够有效支持住载荷。</p>	无此项	无此项	
				无此项		
72			<p>C4.9.8.7 采用永磁直驱电动机作为起升机构的起重机械禁用要求</p> <p>采用永磁直驱电动机作为起升机构的该类起重机，不得用于吊运熔融金属、易燃易爆化学品和危险品，并且不得在强磁场等环境中使用。</p>	无此项	无此项	
73		C4.9.9 具有自动化功能的起重机械专项试验	<p>对具有自动化功能的起重机械，检验机构应当根据 TSG 51-2023（含第 1 号修改单）中附件 A6.4 和设计文件中风险控制措施的要求，制定检验项目，对电气系统等进行功能验证与试验。</p>	无此项	无此项	
74		C5 其他检验和试验项目	<p>根据起重机械产品的新特点、新功能、新要求等情况(注 C-4)，检验机构应当对该起重机械存在的其他安全风险进行研判和评估，确定需要增加的检验和试验项目，应当经检验机构相应负责人批准后方可纳入检验。</p> <p>注 C-4：具有自动化功能的起重机械的检验和试验，可以是单台，也可以是多台，如果是多台，其控制系统为同一控制系统，应当逐台实施检验。</p>	无此项	无此项	
备注：						
检验人员：黄绪贵			日期：2025 年 10 月 09 日	校核人员：黄绪贵	日期：2025 年 10 月 09 日	