



扫一扫验真伪

YTJ/BK-Q24-11-1

报告书编号: QJ-2024-03423

业务流水号: 3734776



3734 7765

起重机械安装改造重大修理 监督检验报告

类别: 安装

安装改造重大
修理单位名称:

重庆桥渝工程机械租赁有限公司

使用单位名称:

中交路桥建设有限公司

设备类别:

塔式起重机

设备品种:

普通塔式起重机

设备型号:

QTZp160(T6515-10)

设备代码:

43103314820220207

检验日期:

2024年11月10日 - 2024年11月14日

宁波市特种设备检验研究院

注 意 事 项

1. 本报告是依据《起重机械安全技术规程》（TSG51—2023），对塔式起重机进行安装改造重大修理监督检验的结论报告。
2. 报告书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. 本报告书无检验、审核、批准人员的签字和检验机构的核准证号、检验专用章或者公章无效。
4. 报告一式三份，由检验机构、施工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。
6. 受检单位对本报告结论如有异议，请在收到报告书之日起15个工作日内，向检验机构提出书面意见。

地 址：浙江省宁波国家高新区江南路1588号A座

邮 编：315048

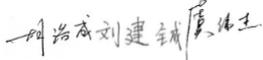
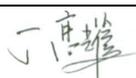
联系电话：0574-87356241

监督电话：0574-55121381

传 真：0574-55121324

起重机械安装改造重大修理监督检验报告

报告编号： QJ-2024-03423

安装改造重大修理单位	重庆桥渝工程机械租赁有限公司			
特种设备生产许可证 (受理决定书) 编号	TS3450319-2028	安装改造重大修理 单位负责人	张腾万	
使用单位名称	中交路桥建设有限公司			
使用单位地址	北京市通州区潞城镇武兴路7号216室			
使用地点	小浹江特大桥墩4#墩			
使用单位联系人	李科	使用单位 安全管理人员	李科	
制造单位名称	浙江虎霸建设机械有限公司			
特种设备生产 许可证编号	TS2433148-2024	设备类别	塔式起重机	
设备品种	普通塔式起重机	型号规格	QTZp160(T6515-10)	
产品编号	PA2BH009	设备代码	43103314820220207	
制造日期	2022年08月30日	额定起重力矩	160 t·m	
最大起重量	10 t	最大起升高度	60 m	
最大起升速度	0-80 m/min	大车运行速度	/ m/min	
变幅速度	0-63 m/min	回转速度	0.6 r/min	
最大工作幅度	65 m	工作级别	A4	
最小工作幅度	2.8 m	变幅方式	小车变幅	
基座型式	独立式			
现场 检验 工况	实际最大工作 幅度	55 m	起升高度	39 m
	最大工作幅度 额定起重量	10 t	倍率	4
类别	安装			
使用地点	小浹江特大桥墩4#墩			
检验依据	《起重机械安全技术规程》(TSG51-2023)			
检验结论	合格 下次检验日期： 2025年11月			
备注	空白			
检验人员： 	日期： 2024年11月14日	检验机构核准证号： TS7 II 10008-2028 (检验机构检验专用章或公章) 2024年11月18日		
审核： 	日期： 2024年11月15日			
批准： 	日期： 2024年11月18日			

起重机械安装改造重大修理监督检验报告附页

报告编号： QJ-2024-03423

序号	监督检验项目及内容和要求		监督检验结果	结论	备注	
1	C2.1 申请单位资格审查	核查以下证件是否符合要求： (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。	符合	合格	空白	
2	C2.2 技术资料 和文件 审查	*C2.2.1 设计文件	(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。	无此项	无此项	空白
3		*C2.2.2 主要技术参数	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	空白
4		*C2.2.3 检验、试验资料	(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； (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； (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； (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	无此项	空白
5		C2.2.4 整机配套的安全保护装置型式试验证书	审查整机所用起重力矩限制器、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	空白
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。	符合	合格	空白
7		C2.2.7 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	空白
8		*C2.2.8 使用过程技术资料	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	空白

序号	监督检验项目及内容和要求		监督检验结果	结论	备注	
9	C3.1 安装、改造、重大修理前检查	审查记录、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	空白
10			(2) 主要配套件合格证、产品铭牌。	符合	合格	空白
11			(3) 安全保护装置合格证、产品铭牌、型式试验证明。	符合	合格	空白
12			(4) 主要受力结构件主要几何尺寸的检查记录。	符合	合格	空白
13			(5) 安装、改造、重大修理单位对安装基础的验收是否符合TSG51的规定。	符合	合格	空白
14	C3.2 安装、改造、重大修理过程检查	审查记录、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) 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	空白
15			(2) 主要受力结构件的主要几何尺寸检查记录。	符合	合格	空白
16			(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、导绳装置等检查记录。	符合	合格	空白
17			(4) 配重、压重的检查记录。	符合	合格	空白
18			(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	无此项	空白
19	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TSG51的规定和设计文件的要求。		符合	合格	空白
20	C3.5 结构型式、主要配置和标志检查	*C3.5.1 结构型式	检查起重机械结构型式是否与主要设计图样一致。	无此项	无此项	空白
21		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	空白
22		C3.5.3 标记、产品铭牌与安全警示标志	检查标记、产品铭牌与安全警示标志是否符合TSG51的规定。	符合	合格	空白

序号	监督检验项目及内容和要求		监督检验结果	结论	备注	
23	*C3.6 主要几何尺寸 测量	抽查测量起重机的主要几何尺寸（标准节尺寸、幅度、起升高度等），核对是否符合设计图样要求。	无此项	无此项	空白	
24	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TSG51的规定。	符合	合格	空白
25		C3.7.2 焊缝质量	(1) 检查焊缝表面质量是否符合TSG51的规定； (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TSG51的规定。	符合	合格	空白
26		*C3.7.3 金属结构 检查	检查起重机的金属结构是否符合以下要求： (1) 主要受力结构件的连接焊缝无明显可见的裂纹； (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； (4) 主要受力构件塑性变形程度应保障工作机构仍能正常地安全运行或未整体失稳。	无此项	无此项	空白
27		C3.7.4 门、梯 子、走 台和栏 杆	检查是否按照TSG51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	空白
28		C3.8.1 (1) 钢丝 绳、链 条与链 轮等	检查钢丝绳的固定连接、压板或者绳夹的数量、钢丝绳安全圈数和绕绳余量应符合TSG51的规定；链条与链轮应当啮合正确，无卡阻和冲击现象。	符合	合格	空白
29	C3.8 主要零 部件检 查	C3.8.1 (2) 吊具	检查吊钩、横梁等吊具悬挂应牢固可靠，吊钩应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，吊钩不应当焊补。	符合	合格	空白
30		C3.8.1 (3) 滑轮 防钢丝 绳脱槽 装置	检查滑轮防钢丝绳脱槽装置应符合TSG51的规定。	符合	合格	空白
31	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TSG51的规定和设计文件的要求。	符合	合格	空白	

序号	监督检验项目及内容和要求		监督检验结果	结论	备注	
32	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TSG51的规定。	符合	合格	空白	
33	C3 设备 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TSG51的规定，电气设备功能是否齐全；	符合	合格	空白
34		(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	空白	
35		(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	合格	空白	
36		(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	合格	空白	
37		C3.11 电气系 统检查	(4) 零位保护 塔机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。	符合	合格	空白
38		C3.11.3 电气保 护	(5) 失压保护 当塔机供电电源中断后，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	合格	空白
39		(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，应当装设超速保护装置。	符合	合格	空白	
40		(8) 接地 (a)应当根据塔机供电电源的配电系统采用适当的接地系统形式； (b)塔机本体的金属结构、运行轨道及司机室应与保护接地电路可靠连接，接地要求应符合TSG51的规定； (c)塔机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； (d)严禁用塔机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)； (e)塔机的配电系统为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。	符合	合格	空白	

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注
41	C3 设备检查	C3.11.3 电气保护	(9) 防雷 安装在野外且相对周围地面处在较高位置的塔机，应当考虑避免雷击对其部件(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。	符合	合格	空白
42			(10) 联锁保护 两处或者多处操作互锁、防风抗滑装置联锁、悬臂俯仰与小車运行等各类联锁保护应TSG51的规定和设计文件的要求。	无此项	无此项	空白
43		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TSG51的规定和设计文件的要求。	符合	合格	空白
44		C3.11.5 急停开关	(a) 每台塔机应当装设一个或者多个不能自动复位的急停开关，设置位置及功能应符合TSG51的规定。 (b) 急停开关动作时，不应当切断可能造成物品坠落的动力回路。	符合	合格	空白
45		C3.11.6 照明设备	检查照明回路的电源不应当受塔机动力电源总开关切断的影响；可移动式照明应当是安全电压。维修插座馈电电路应当有过电流保护；插座应当有电压、电流标识。	符合	合格	空白
46		C3.12 安全保护和防护装置检查	C3.12.1 型号规格	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
47	C3.12.3.1 配置		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TSG51的规定和设计文件的要求。	符合	合格	空白
48	C3.12.3.2 控制		检查制动装置的控制是否符合TSG51的规定。	符合	合格	空白
49	C3.12.3.3 制动装置		C3.12.3.3 零件状况 检查制动器零件是否符合以下要求，必要时进行操作和测量（三合一机构和制动电机除外）： (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； (3) 制动器推动器无漏油现象。	符合	合格	空白

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注	
50	C3 设备 检查	C3.12 安全保 护和防 护装置 检查	C3.12.4 其他 安全保 护和防 护装置	(1)起重量限制器 起升机构应当装设起重量限制器，检查起重量限制器动作时应能够停止向不安全方向的动作。	符合	合格	空白
51				(2)起重力矩限制器 起重量随幅度变化的塔机应当装设起重力矩限制器，起重力矩限制器动作时应能够停止向不安全方向的动作。	符合	合格	空白
52				(3)起升高度限制器 塔机应安装吊钩上极限位置的起升高度限位器。起升高度限位器应满足GB/T5031的要求。	符合	合格	空白
53				(4)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	无此项	空白
54				(5)抗风防滑装置 检查室外工作的轨道式塔机，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。	无此项	无此项	空白
55				(6)幅度限位器 a、动力驱动的动臂变幅的塔机（除液压变幅外），应当在臂架俯仰行程的极限位置处装设臂架低位置和高位置的幅度限位器； b、采用移动小车变幅的塔机，应当装设幅度限位器，以防止可移动的起重小车快速到达其最大幅度或者最小幅度处； c、最大变幅速度超过 40m/min 的塔机，在小车向外运行并且起重力矩达到 80%的额定值时，强迫换速装置应当自动转换为低速运行。	符合	合格	空白
56				(7)防小车坠落装置 塔机的变幅小车及其他起重机要求防坠落的小车，应当装设小车运行时不脱轨的装置，即使小车车轮轴断裂，小车也不能坠落。	符合	合格	空白
57				(8)小车断绳保护装置 采用小车变幅的塔机应当设置双向小车变幅断绳保护装置。	符合	合格	空白
58				(9)爬升防脱锁定装置 a、爬升式塔机，应当配置直接作用于其上的预定工作位置锁定装置(具备爬升装置防脱功能)，在加节、降节作业中，塔机未达到稳定支撑状态被人工解除锁定前，即使爬升装置有意外卡阻，爬升支撑装置也不应当从支撑处(踏步或者爬梯)脱出； b、爬升式塔机换步支撑装置工作承载时，应当设有预订工作位置保持功能或者锁定装置。	无此项	无此项	空白
59				(10)防止起重臂后倾装置 挠性变幅的动臂式塔机，应当装设防止起重臂后倾装置。	无此项	无此项	空白
60				(11)缓冲器 轨道上运行的塔机的运行机构、塔机的变幅机构，均应当装设缓冲器或者缓冲装置。	符合	合格	空白

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注
61	C3 设备检查	C3.12 安全保护和防护装置 检查	(12)端部止挡 轨道端部止挡装置应牢固可靠，防止塔机和变幅小车脱轨。	符合	合格	空白
62			(13)回转限位器 需要限制回转范围时，检查塔机回转机构是否安装回转角度限位装置；塔机回转部分在非工作状态下应能自由回转。	符合	合格	空白
63			(14)极限力矩限制装置 检查有自锁作用的回转机构，是否装设极限力矩限制装置。	无此项	无此项	空白
64			(15)行走行程限位器 轨道式塔机行走机构应在每个运行方向装设行程限位装置，其安装位置应充分考虑塔机的制动行程，保证塔机在与止挡装置或与同一轨道上其他塔机相距大于1m处能完全停止，此时电缆还应有足够多的富裕长度。	无此项	无此项	空白
65			(16)轨道清扫板 轨道式塔机的台车架应安装轨道清扫板，清扫板与轨道之间的间隙不大于5mm。	无此项	无此项	空白
66			(17)风速仪 起重臂根部铰点大于50m的露天工作塔机应配备风速仪，当风速大于工作极限风速时，应能发出停止作业的警报。	无此项	无此项	空白
67			(18)防护罩、防护栏、隔热装置 (a)塔机上外露的、有可能伤人的运动零部件，如开式齿轮、联轴器、传动轴、链轮、链条、传动带、皮带轮等，均应装设防护罩/栏。 (b)在露天工作的塔机上的电气设备应采取防雨措施。	符合	合格	空白
68			C3.14 绝缘电阻检查	检查电气设备之间、电气设备与塔机结构之间绝缘电阻是否符合TSG51和设计文件的要求	符合	合格
69	C4 性能试验	C4.2 空载试验	C4.2.2.1 操纵机构、控制系统、联锁系统、联锁互锁装置 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	空白
70		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	空白	

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注
71	C4.2 空载 试验	C4.2.2.3 液压系 统、润滑 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。	符合	合格	空白
72		C4.2.2.4 各机构动 作	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；塔机沿轨道全长运行无啃轨现象。	符合	合格	空白
73	C4.3 额定 载荷 试验	C4.3.2.1 运行速度	起升、下降、大车运行、回转、变幅等速度符合产品标准和设计文件的规定。	符合	合格	空白
74		C4.3.2.2 制动性能	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	空白
75		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	空白
76		C4.3.2.5 专项试验	静态刚度 现场监督试验，在额定载荷作用下，塔机臂根铰点的水平静位移应不大于 $1.34H/100$ 。H为臂根铰点至塔机基准面（无附着时的最大独立高度）或最高附着点（有附着时的最大悬臂高度）的垂直距离。	符合	合格	空白
77	C4.4 静载 荷试 验	C4.4.2.1 主要受力 结构件	现场监督试验，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	空白
78		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	空白
79		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。	符合	合格	空白
80	C4.5 动载 荷试 验	C4.5.2.1 机构运转	各机构运转正常，工作平稳，无异常声响。	符合	合格	空白
81		C4.5.2.2 制动性能	制动器在制动过程中有效、可靠，空中起动时无反向动作与下滑现象。	符合	合格	空白

序号	监督检验项目及内容和要求			监督检验结果	结论	备注
82	C4.5 动载 荷载试 验	C4.5.2.3 机构及部 件状况	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	空白
83	C4.6 安全 保护 装置 试验	C4.6.1 起重量限 制器试验	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应符合TSG51及设计文件的规定。	符合	合格	空白
84		C4.6.2 起重力矩 限制器试 验	根据设计文件的要求，在各种工况下以慢速分别起升各类载荷，检查起重力矩限制器的动作情况是否符合TSG51及设计文件的要求：	符合	合格	空白
85		*C4.7 连续 作业 试验	C4.7.2.1整机机工作正常，未出现因样机故障造成的停机。 C4.7.2.2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。 C4.7.2.3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	空白
86	*C4.8 金属 结构 应力 测试	塔机的主要受力结构件，对由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，按照GB/T5031-2019中附录A的要求测试，出具测试结论。	无此项	无此项	空白	
87	C4.9 其他 性能 试验	*C4.9.2 自升式塔 式起重机 塔身上端 中心线高 测试	自升式塔机在加节与降节过程的任一升降循环中使用最上部爬升时，顶升油缸的活塞杆全部伸出后，塔身上端面与套架上排导向滚轮(或者滑套)中心线高应当不小于60mm。	无此项	无此项	空白
备注：						
检验人员：  2024年11月14日			校核人员：  2024年11月14日			

注：带“*”的检验项目为改造监督检验实施的项目，序号为20的检验项目为新装、改造监督检验实施的项目，序号为8、26的检验项目为移装、改造、重大修理监督检验实施的项目，C4.3“额定荷载试验”除应符合本项要求外，还应符合空载试验要求。