

编号: TS7610028-050020BG

特种设备型式试验报告

设备型式: 架 桥 机

型号规格: HZQ900 型架桥机

制造单位: 郑州市华中建筑机械有限公司

委托单位: 郑州市华中建筑机械有限公司

国家电力公司郑州施工机械检测中心

二〇〇五年十二月

13-8-1

HZQ900 型架桥机型式试验报告

No: TS7610028-050020BG

共 18 页 第 2 页

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
1	图纸 检查	<p>样机图样设计应符合 TB/T2939、GB/T3811、GB6067 等标准要求；样机图样应该完整，签字手续齐全；所覆盖图样应该与样机图样型号统一，签字手续齐全。</p> <p>注 1：图样检查方法：检查样机的主要型号参数是否符合设计图样和 TB/T2939 标准的要求；检查有关技术文件，必要时检查有关计算书，复核主要结构设计及材料和重要零部件的选择是否符合 GB/T3811 和 TB/T2939 的规定，复核安全装置是否符合 GB6067 的要求。检查样机图样，复核其签署手续是否完整；检查所申报覆盖产品的总图和主要部件图，复核其型号是否与样机一致，复核其规格参数与申报是否一致。</p>	<p>样机图样完整，签署齐全；型号、参数与设计图样相符，有使用说明；总图、主要部件图表明的技术参数与样机一致。</p> <p>样机图样产品名称与申报不一致；样机部分图中标注不全；电气图样不全，签署不完整；经整改后，符合设计要求。</p>	复 验 合 格	已保存一份总图，已将经复核的图纸封存后交回被试验单位。
2	一般性 检查	<p>架桥机的结构型式、参数、规格状态是否符合图样要求。</p> <p>检查样机的型式应该符合图样要求，复核架桥机铭牌上的型式参数是否符合图样要求。</p>	<p>样机的结构型式、参数、规格状态与图样一致。</p>	合 格	
3	制 动 器	<p>规格型号选用应该符合设计图样；所选制动器应当有合格证和型式试验合格证书。</p> <p>复核实物和合格证，是否符合图样要求。检查有无该型号制动器的型式试验报告。</p>	<p>样机的各驱动机构为三合一结构，制动器随三合一减速器整体供货，有合格证书。</p>	合 格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
4	缓 冲 器	规格型号选用应该符合设计图样；所选缓冲器应当有合格证或自检合格。 复核实物和合格证，是否符合图样要求。	样机小车纵移采用链条传动，两端部有止挡，两小车之间设有缓冲器，符合设计图样要求。	合格	
5	起 升 高 度 限 位 器	应该灵活可靠，可调整，高度限位器应有型式试验合格证证书或合格证。 检查是否装有高度限制器，复核其规格型号应该符合设计要求，外购的高度限制器应有型式试验合格证证书及合格证。	样机在起吊小车上装有起升高度限位器，规格型号符合设计图样要求，有合格证书。	合格	
6	钢 丝 绳	钢丝绳的选用符合设计要求；钢丝绳应该润滑良好，不应有扭结、压扁、弯折、断股、笼状畸变、断芯等变形现象。 检查钢丝绳的进厂自检记录，其选用应该符合设计要求，并且应该有钢丝绳的合格证。现场检查钢丝绳的状态，应该润滑良好，不应有扭结、压扁、弯折、断股、笼状畸变、断芯等变形现象。	起升钢丝绳直径25mm，有钢丝绳质量证明书。钢丝绳规格、型号与图纸要求相符。 钢丝绳穿绕方式与设计要求相符；钢丝绳润滑良好，无扭结、压扁、弯折、断股、笼状畸变、断芯等变形现象。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
7	减 速 器	选用符合设计图样要求，应有试验检验报告或合格证。 检查减速器的规格型号是否符合设计要求，有无合格证及是否有试验检验报告。	样机实配减速机的规格、型号与设计图纸相符，有合格证书。	合格	
8	液 压 系 统	选用符合设计要求，并且达到 GB3766 的要求。 检查规格型号是否符合图样，检查合格证和产品铭牌。	样机实配液压系统（泵站、油缸等）规格型号符合设计图样，有合格证和出厂检验报告。	合格	
9	专 用 吊 具	选用符合设计图样要求，材料不应有裂纹、剥裂等缺陷，应自检合格并有合格证。 检查是否符合图样，并检查其质量合格证明，包括合格证和检验报告。	样机实配专用吊具符合设计图样要求，有合格证和出厂检验报告。无表面缺陷、硬伤，吊杆无弯曲。	合格	
10	司 机 室	司机室不得漏雨，符合设计图样的要求。 检查规格型号是否符合图样及是否自检合格。	样机司机室有足够的结构强度、刚度，防雨；外面有走台；内设操作台、控制柜等设备仪表。符合设计图样的要求。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
11	车轮及支撑轮	符合产品图样的要求。 检查规格尺寸是否符合图样及是否自检合格。	有自检记录, 自检合格, 符合产品图样的要求。	合格	
12	制 动 轮	符合 GB/T14405 和产品图样的要求。 检查规格尺寸是否符合图样及是否自检合格。	产品随卷扬机整体外购, 有合格证书。	合格	
13	联 轴 器	符合产品图样的要求。 检查规格型号是否符合图样及是否自检合格, 检查起升机构高速轴。	产品随三合一减速器整体外购, 有合格证书。	合格	
14	卷筒	符合产品图样的要求。 检查规格尺寸是否符合图样及是否自检合格。	产品随卷扬机整体外购, 有合格证书。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
15	滑 轮	符合产品图样的要求。 检查规格尺寸是否符合图样及是否自检合格。	实配滑轮 (ZG230 ~ 450、 $\Phi 514$) 符合产品图样要求, 企业自制, 有自检记录, 自检合格。	合格	
16	主要轴 类零件	符合产品图样的要求。 检查规格尺寸是否符合图样及是否自检合格。	主要轴类零件规格尺寸符合产品图样的要求, 自检合格。	合格	
17	高强度 螺栓	符合产品图样并且不低于 GB1828~1831 的要求。 检查规格型号是否符合图样, 检查合格证和产品铭牌。	样机结构件的联接采用高强度螺栓, 规格型号符合产品图样要求, 有产品质量证明书。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
18	支腿 升缩 机构	符合设计图样要求, 顶升机构或千斤顶应该有质量证明文件。 检查自检记录和有关质量证明文件。	支腿升缩机构符合设计图样要求, 顶升机构有制造质量证明文件。补充提交有自检报告。	复 验 合 格	
19	电 动 机	符合产品图样, 有合格证。 检查规格型号是否符合图样, 检查合格证和产品铭牌。	各电动机随三合一或卷扬机外购, 符合产品图样, 有合格证证书。	合 格	
20	发 电 机	符合产品图样, 有合格证。 按 GB3315 中 4.1 进行。	样机实配发电机型号规格符合产品图样, 有合格证证书。	合 格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
21	电 气 设备	<p>应有合格证和相应的质量证明。 检查规格型号是否符合图样，检查合格证和产品铭牌。</p>	<p>电气设备规格型号符合设计图样，试验时未提供合格证和质量证明文件，后补充提供。</p>	复 验 合 格	
22	重 要 构 件 材 质	<p>工作环境温度 不低于-20℃ 低于-20~-25℃ 工作级别 A2~A5 A2~A5 $\delta \leq 20\text{mm}$ Q235-BF Q235-D $\delta > 20\text{mm}$ Q235-B Q345-B</p> <p>重要构件材质，对于主梁、支腿、小车架等重要构件，检查同批次进货材料的材质证明书，复核其是否满足标准规定的化学成分和机械性能，必要时在同批次材料中取样进行化学成分分析，判定其成分是否符合相应材料的规定，如有疑问，可取样进行机械性能试验进行判定。</p>	<p>主梁、支腿、小车架、导梁等重要构件材料均为 Q345D，有材质证明书和郑州市中华中建筑机械有限公司的材质化学分析结果报告。</p>	合 格	
23	焊 接 质 量 检 测	<p>a.焊缝外部检查不得有目测可见的裂纹、孔 穴、固体夹渣、未溶合和未焊透等缺陷； b.主梁结构的对接焊缝：射线探伤不低于 GB3323 中 II 级，超声波探伤不低于 GB11345 中 I 级。 焊缝外观质量目测；对接焊缝探伤检测。</p>	<p>有焊缝外观自检记录和超声波探伤报告。 抽查主梁和导梁对接焊缝，超声波探伤符合标准要求；焊缝外观质量符合要求。</p>	合 格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
24	基础构件制作	<p>主要基础构件（导梁（伸缩臂）、支腿、小车架等）制作应符合图样要求。 检查自检记录，必要时抽检。</p>	<p>有企业自检记录，导梁、支腿、后支腿、辅助支腿、小车架制作符合设计图样要求。</p>	合格	
25	小车轨道	<p>小车纵移轨道在每段梁上不允许有接缝（允许焊为一体），其接缝位置与每段梁的拼装位置统一，且必须满足： a. 接头处的高低差 $d \leq 2\text{mm}$； b. 接头处的头部间隙 $e \leq 5\text{mm}$； c. 接头处的侧向错位 $f \leq 2\text{mm}$； 非焊接连接的轨道应当在端部加档铁。 用塞尺和钢板尺测量。</p>	<p>有企业自检记录，现场实测，小车轨道接头处的高低差 1.0mm，接头处的头部间隙 2.0mm，接头处的侧向错位 1.0mm。</p>	合格	
26	各机构装配质量	<p>1. 传动链中各部件间的联接，应满足装配要求，同一轴线的偏斜角不大于所用联轴器允许的安装误差； 2. 装配好的各机构，用手转动其制动轮，使最后一根轴（车轮轴或卷筒轴）旋转一周时应转动灵活，不得有卡住等非正常现象。 a. 空负荷试车，看是否有异常，如有异常应检查各部件的装配是否满足相应部件（包括联轴器）的要求； b. 松开制动器，用手转动制动轮。</p>	<p>现场空载试验，前支腿升降、插、拔销及泵站试验运行良好；前后起吊小车升降、横移试验运行正常；后支腿泵站及升降动作故障，要求整改。整改后试验各支腿升降动作运行正常。</p>	复验合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
27	主要结构件 尺寸复核	机臂（主梁）等结构的截面尺寸与图样相符。 现场测量基本截面尺寸，用钢板测厚仪和卡尺测量。	主要截面尺寸：主梁 1500 × 2800，板厚： 28mm、腹板 14mm； 1600 × 2400，板厚： 20mm、腹板 12mm；与设计 图样相符。	合格	
28	电气 设备 安装	电气设备应安装牢固，方便维修，无裸露的带电部分，安装在桥架上的电气设备，其外壳的防护等级不低于 IP33。 现场检查。	样机电气设备安装牢固，无裸露的带电部分。室外电气设备防护等级符合设计要求。电控柜与金属结构无接地连接，后支腿等部位布线混乱，整改后检查符合要求。	复 验 合 格	
29	导线 截面 积	架桥上必须采用截面积不小于 1.5mm ² 的多股单芯导线或 1mm ² 的多股多芯导线。对电子装置等不作规定。移动电缆应采用标准规定的软电缆。 现场检查，复核进货证明，必要时用杠杆千分尺测量。	移动电缆采用电缆滑车供电，导线及电缆规格、型号符合设计要求。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
30	馈电装置	<p>小车馈电装置应满足以下要求：1.在桥架和小车架的适当部位设置固定的接线盒；2.另设牵引绳，保证小车运动过程中电缆不受力。</p> <p>现场检查，复核进货证明。</p>	<p>辅助小车采用电缆滑车供电，现场检查电缆移动自如。</p>	合格	
31	急停开关	<p>在司机能方便操作的地方必须设紧急断电开关，并且防止重新启动。</p> <p>现场检查。</p>	<p>有司机室操作台急停按钮、急停遥控器，现场试验工作正常。</p>	合格	
32	联锁保护	<p>桥架机应设置必要的联锁保护，防止由于误动作造成危险。</p> <p>现场检查。</p>	<p>桥架机各机构间设置有必要的联锁保护，符合设计要求。</p>	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
33	短路保护	架桥机电路中应设置过电流保护，防止由短路引起的过电流。 现场检查。	样机电路中设有总断路器，各机构设有分断路器，作短路保护用。	合格	
34	过流保护	每个机构必须单独设置过流保护（鼠笼机驱动机构可除外）。 现场检查。	各机构设有断路器、变频器或热继电器作过流保护用。	合格	
35	零位和失压保护	架桥机必须设失压保护和零位保护。 现场检查。	样机控制回路设有失压保护和零位保护，符合设计要求。	合格	
36	超速保护	对用品闸管定子定压，涡流制动器、能耗制动、晶闸管供电、直流机组供电调速的起升机构应设超速保护。 现场检查。	起升机构变频器具有超速保护功能。	合格	
37	行车警报	架桥机应设有行车警报系统，并且有效运行。 现场检查。	样机设有行车声光报警系统，现场试验工作正常。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
38	限位器工作	起升机构应有起升高度限位器，限位可靠，当有下降限位要求时，下降深度限位器也应限位可靠，安全圈足够，运行机构应设限位器，限位开关动作可靠，具有错相保护功能。 通过开动各个机构或用手推（或拉）动限位杆来检验限位开关的可靠性。	起升机构和运行机构设有限位器，试验时限位开关未调整好，经整改后试验各机构限位开关动作正确可靠。	复验合格	
39	绝缘电阻	电控设备中各电路对地绝缘电阻 $\geq 0.8 M\Omega$ 。 用 500V 兆欧表测量。	有企业自检记录，电控设备中各电路对地绝缘电阻均大于 10.0 M Ω	合格	
40	栏杆及走台检查	走台上设有栏杆时，高度最小为 1050mm，并且设置两道横杆，底部应设置不小于 70 mm 高的围护板；小车上设有栏杆时，栏杆最小高度为 700 mm，并且设置一道横杆。 测量尺寸，复核是否符合设计要求。	样机走台上设有栏杆，栏杆高度为 1050mm，设置一道横杆，底部有围护板。经整改后，设置两道横杆。	复验合格	
41	运行机构安全设置	架桥机运行机构应有扫轨板、限位器。小车运行机构应设置限位器、缓冲器及其止挡装置，且各种装置能满足安全要求。 现场检查。	样机各运行机构设有限位装置；起吊小车终端有止挡装置。架桥机运行机构有限位开关。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
42	旋转部件的 防护检查	架桥机上外露和可能伤人的旋转部件均应设防护罩。 现场检查。	样机无外露的可能伤人的旋转部件。	合格	
43	额定载荷 试验	起升机构按 1.0Gn 加载, 分别做各机构的动作试验, 试验后, 各机构能完成其功能试验, 工作正常制动可靠, 各机构及构件无损坏, 连接处无松动或损坏, 电机减速器等无异常温升。 现场检查, 起升、小车运行、小车或机臂横移、大车横移均不少于三个循环。	起升机构按 1.0Gn (900t) 加载, 分别做各机构的动作试验, 各机构工作正常、制动可靠, 各机构及构件无损坏, 连接处无松动, 电机减速器等无异常温升。	合格	
44	起升高度 H	载荷起升高度应当 \geq 设计值的 98.5%。 直接测量或通过钢丝绳的总长进行计算。	前、后起吊小车起升高度为 7.0m。实测为 6.99m	合格	
45	移动极限 位置	对吊具横移式或机臂 (主梁) 横移式架桥机, 取物装置或机臂 (主梁) 左右移动极限位置应在设计值的 $\pm 2\%$ 范围内。 钢卷尺测量。	样机为吊具横移式架桥机, 前、后起吊小车横移行程均为 $\pm 200\text{mm}$ 。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
46	起升速度	载荷起升速度应在设计值的-5%~+10%范围内。 用测量电机转速的方法测量或以钢卷尺和秒表测。	起吊小车起升速度(设计重载0~0.5m/min、轻载0~1.0m/min两档), 实测重载0.38m/min、轻载0.80m/min。	合格	
47	载荷下降速度	载荷下降速度应在设计值的-5%~+25%范围内。 用测量电机转速的方法测量。	起吊小车下降速度(设计重载0~0.5m/min、轻载0~1.0m/min两档), 实测重载0.38m/min、轻载0.80m/min。	合格	
48	制动下滑量 S	1Gn 条件下, S 小于 1/65 的 1 分钟内稳定起升距离。 用制动下滑量测量专用装置测量。	设计要求制动下滑量不大于 7.7mm, 实测制动下滑量 2.0mm。	合格	
49	小车运行速度	小车运行速度应在设计值的-5%~+10%范围内。 以钢卷尺和秒表测量或用测量电机转速的方法测量。	有自检记录。样机起吊小车运行速度(设计重载0~1.0m/min、轻载0~3.0m/min两档), 实测重载1.06m/min、轻载3.12m/min两档; 辅助小车运行速度(设计3.0m/min), 实测2.9m/min。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
50	静态 刚性	架桥机的静态刚性, 起升额定载荷测架桥机主梁跨中下挠, (对双小车架桥机的吊具在设计规定的最不利位置同时或单小车按 $Gm/2$ 加载), 节段间销接的跨中下挠不大于 $S/250$, 高强度螺栓联接的跨中下挠不大于 $S/400$ 。 用经纬仪和钢卷尺测量。	主梁采用高强度螺栓联接, 跨距 35.57m, 要求主梁跨中下挠值应不大于 88.9mm。起升额定载荷时实测主梁跨中下挠值为 30.0mm。	合格	
51	整机 噪声	架桥机的噪声。 不带发电机 $\leq 85dB(A)$ 带发电机 $\leq 90dB(A)$; 在地面上测量。	样机为带发电机的架桥机, 在地面上测量, 发电机供电时架桥机噪声为 86dB。	合格	
52	动载 试验	起升 1.1 Gn, 分别作起升、下降、小车纵移、横移试验, 重复三次。各机构应能完成相应功能试验, 无异状。 现场检查。	起升 1.1 Gn (990t), 分别作起升、下降、小车纵移、横移试验, 重复三次。各机构工作正常、制动可靠, 卸载后观察无对架桥机性能和安全有影响的损坏。	合格	
53	静载 试验	1.起升机构在跨中和有效悬臂处按 1.25 Gn 加载, 重复三次。 2.两个小车 (对双小车架桥机) 的专用吊具在设计规定的最危险位置同时按 1.25 Gn/2 加载, 重复三次。 3.对单小车的上行式或下行式架桥机, 应给架桥机结构加载 1.25 Gn, 时间不少于 1h。 试验后, 检查架桥机应无裂纹、永久变形和油漆剥落, 各连接处应无松动。	起升机构起吊 1.25 Gn, 缓慢脱离地面 200mm, 悬停 10 分钟。卸载后检查, 未发现可见裂纹、永久变形、油漆剥落、连接松动等对性能和安全有影响的损坏。	合格	

序号	项 目	技术要求及试验方法	试验结果	结 论	备 注
54	架桥机过孔试验	架桥机过孔应平稳、安全、无异常，能实现设计规定的过孔跨度，过孔处于极限位置（前支腿落于轨道上之前）时，悬臂下挠应不大于 S/100 或设计规定值。 检查能否正常实现过孔，有钢卷尺测量过孔跨度，用经纬仪测量悬臂下挠，用水准仪测量过孔坡度。	模拟架桥机过孔试验，架桥机运行平稳、无异常。求下导梁最大悬臂时设计要求悬臂下挠不大于 110 mm (S/100)，实测悬臂下挠 70mm。	合格	
55	自行试验	架桥机主机及机动平车，空载在规定的道路上行驶，应工作正常无损坏，并能顺利通过规定的坡度。 架桥机空载状态在规定的坡度上前进和后退各三次，现场检查各零件有无异常。必要时在反向加一相当于坡度载荷的反作用力。	有企业试验记录，模拟架桥机自行过孔试验，运行平稳、制动可靠、无异常，并能顺利通过规定的坡度。	合格	
56	支腿功能试验	腿伸、缩平稳自如，穿销准确到位，持荷稳定。各种功能试验三次，现场检查 and 测量。	前支腿伸、缩平稳，穿销到位准确；后支腿试验时有故障不能运行；整改后后支腿整体抬起、下降平稳，持荷稳定。	复 验 合格	
57	应力测试	架桥机结构的最大应力应符合设计值，并且小于许用应力值。	应力测试结果详见《特种设备应力测试报告》(编号 TS7610028-050020YL)。	整 机 结 构 应 力 不 超 过 规 范 允 许 值。	

注 意 事 项

1. 报告无“检验专用章”或型式试验检验检测机构公章无效；报告无加盖骑缝章无效。
2. 复制报告未重新加盖“检验专用章”或型式试验检验检测机构公章无效；复制报告未重新加盖骑缝章无效。
3. 报告无主检、审核、签发人签字无效。
4. 报告涂改无效。
5. 报告是对设备型式的确认，对样品本身的合格与否负责，且仅对符合送样样品的产品有效。

报 告 附 加 说 明

1. 委托单位地址、电话：河南省郑州市上街区上汜路 114 号
0371-68942760
2. 制造单位地址、电话：河南省郑州市上街区上汜路 114 号
0371-68942180
3. 试验地点：郑州市华中建筑机械有限公司院内
4. 样品情况：已安装调试完毕，样品状况良好。
5. 样品接受日期：2005 年 11 月 12 日
样品试验日期：2005 年 11 月 12 日至 2005 年 11 月 28 日
6. 试验项目有无外包：无
7. 型式试验检验检测机构地址、电话：郑州市陇海中路 57 号 (450052)
0371-67972987